

(11)Publication number : 11-238367

(43)Date of publication of application : 31.08.1999

(51)Int.Cl. G11B 27/34
G11B 19/16
G11B 27/00

(21)Application number : 10-039330

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AVE CO LTD

(22)Date of filing : 20.02.1998

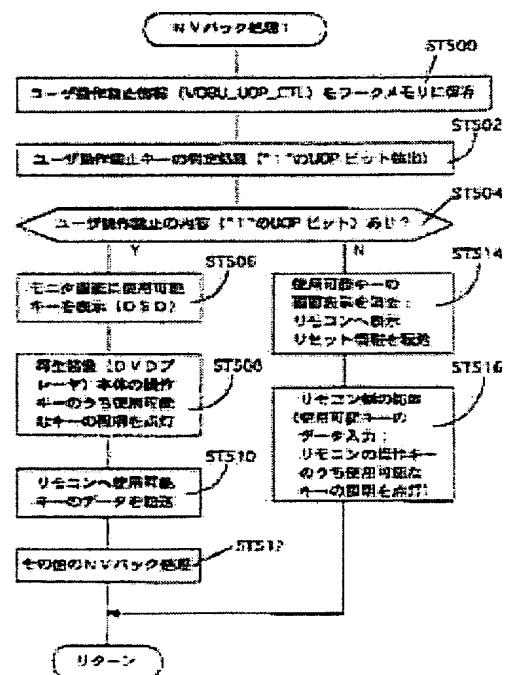
(72)Inventor : YOSHIDA HITOSHI
KIKUCHI SHINICHI
TAIRA KAZUHIKO

(54) USABLE KEY DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for reporting a key operable at that time point among various operating keys to a user.

SOLUTION: This system uses an optical disk recording reproduction control information PCI for controlling the reproduction of recorded data and video object unit user operation control information VOB-UOP-CTL contained in this PCI. The system utilizes a step (ST500) for extracting a user operation bit group UOP for determining the possibility of user operation from VOB-UOP-CTL and steps (ST506 and ST508) for reporting key operation, which is not inhibited in spite of the contents of the user operation bit group UOP, to the user when this user operation bit group UOP contains contents (UOP='1') inhibiting the user operation.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]What uses a medium by which a title as a contents main part of record characterized by

comprising the following and user's operation bit groups which determine propriety of user's operation were recorded

A means which takes out said user's operation bit groups from said medium.

A means to display selectively an operation key which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups when said user's operation bit groups include contents which forbid user's operation.

[Claim 2]What uses a medium by which a title as a contents main part of record characterized by comprising the following and user's operation bit groups which determine propriety of user's operation were recorded

A means which takes out said user's operation bit groups from said medium.

An onscreen display means which displays an operation key which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups so that it may be conspicuous on a reproduction screen of said title when said user's operation bit groups include contents which forbid user's operation.

[Claim 3]What uses a medium by which reproduction control information which controls reproduction of recorded data characterized by comprising the following, and video object unit user's operation control information included in this reproduction control information were recorded

A means which takes out user's operation bit groups which determine propriety of user's operation from said video object unit user's operation control information.

A means to display an operation key which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups when said user's operation bit groups include contents which forbid user's operation.

[Claim 4]What uses a medium by which a title as a contents main part of record characterized by comprising the following, reproduction control information which controls reproduction of this title, and video object unit user's operation control information included in this reproduction control information were recorded

A means which takes out user's operation bit groups which determine propriety of user's operation from said video object unit user's operation control information.

An onscreen display means which displays an operation key which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups on a reproduction screen of said title when said user's operation bit groups include contents which forbid user's operation.

[Claim 5]A remote controller constituting so that an operation key which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups may be conspicuous and it may be displayed, when characterized by comprising the following.

A title as a contents main part of record.

Contents which it is applied to equipment which reproduces said title, and said user's operation bit groups forbid user's operation from a medium by which user's operation bit groups which determine propriety of user's operation were recorded.

[Claim 6]A remote controller constituting so that an operation key which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups may be conspicuous and it may be displayed, when characterized by comprising the following.

A title as a contents main part of record.

Reproduction control information which controls reproduction of this title.

Video object unit user's operation control information included in this reproduction control information.

Contents which it is applied to equipment which reproduces said title, and said user's operation bit groups forbid user's operation from a medium by which user's operation bit groups which are contained in this video object unit user's operation control information, and determine propriety

of user's operation were recorded.

[Claim 7]The remote controller according to claim 5 or 6, wherein the above "operation key displayed so that it may be conspicuous" changes according to the contents of said user's operation bit groups.

[Claim 8]What uses a medium by which reproduction control information which controls reproduction of recorded data characterized by comprising the following, reproduction-control-information general information included in this reproduction control information, and video object unit user's operation control information included in this reproduction-control-information general information were recorded

A step which takes out user's operation bit groups which determine propriety of user's operation from said video object unit user's operation control information.

A step which notifies a user of key operation which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups when said user's operation bit groups include contents which forbid user's operation.

[Claim 9]A digital information recording medium constituting so that said playback equipment may be provided with information which enables it to notify a user of key operation which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups, when characterized by comprising the following.

A title as a contents main part of record.

Title search information that the contents of record of this title are searched.

In a medium with which playback title format information included in this title search information is recorded, and playback equipment is equipped, Contents which said user's operation bit groups forbid user's operation including user's operation bit groups which determine propriety of user's operation after said playback title format information is read into said playback equipment.

[Claim 10]Video title set information which described information about a title as a contents main part of record, A program-chain-information table included in this video title set information, Program chain information which described information about a program chain which is contained on this program-chain-information table, and constitutes said a part of title, In a medium by which program chain general information included in this program chain information and program chain user's operation control information included in this program chain general information were recorded, When said program chain user's operation control information includes contents which said user's operation bit groups forbid user's operation including user's operation bit groups which determine propriety of user's operation, A digital information recording medium constituting so that said playback equipment may be provided with information which enables it to notify a user of key operation which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups.

[Claim 11]Reproduction control information which controls reproduction of recorded data, and reproduction-control-information general information included in this reproduction control information, In a medium by which video object unit user's operation control information included in this reproduction-control-information general information was recorded, When said video object unit user's operation control information includes contents which said user's operation bit groups forbid user's operation including user's operation bit groups which determine propriety of user's operation, A digital information recording medium constituting so that said playback equipment may be provided with information which enables it to notify a user of key operation which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups.

[Claim 12]In playback equipment operated by a remote controller which reproduces recorded information from an information recording medium with user's operation inhibition information which specifies an operation key by which use is forbidden during reproduction, and was provided with various operation keys, (b) Said playback equipment, Said user's operation inhibition information from said information recording medium. A prohibition key judging means which judges a key to which operation is forbidden based on said user's operation inhibition information

taken out from an extraction means and the; aforementioned extraction means to take out, and provides the decided result; It has a transfer means which transmits a decided result from said prohibition key judging means to said remote controller, (**) Said remote controller, A reception means which receives said decided result transmitted from said transfer means; a reproducing system having an usable key display means on which an usable operation key is displayed so that it may be selectively conspicuous based on said decided result received by said reception means.

[Claim 13]In playback equipment operated by a remote controller which reproduces recorded information from an information recording medium with user's operation inhibition information which specifies an operation key by which use is forbidden during reproduction, and was provided with various operation keys, (b) Said playback equipment is provided with an extraction means which takes out said user's operation inhibition information from said information recording medium, and a transfer means which transmits said user's operation inhibition information taken out from the; aforementioned extraction means to said remote controller, (**) Said remote controller, Said user's operation inhibition information transmitted from said transfer means. A prohibition key judging means which judges a key to which operation is forbidden based on said user's operation inhibition information received by reception means to receive and the; aforementioned reception means, and provides the decided result; Based on said decided result from said prohibition key judging means, an usable operation key. A reproducing system provided with an usable key display means displayed so that it may be selectively conspicuous.

[Claim 14]In playback equipment operated by a remote controller which reproduces recorded information from an information recording medium with user's operation inhibition information which specifies an operation key by which use is forbidden during reproduction, and was provided with various operation keys, (b) Said playback equipment, Said user's operation inhibition information from said information recording medium. An extraction means and; to take out. A prohibition key judging means which judges a key to which operation is forbidden based on a contents change of said user's operation inhibition information taken out from the aforementioned extraction means, and provides the decided result; It has a transfer means which transmits a decided result from said prohibition key judging means to said remote controller, (**) Said remote controller, A reception means which receives said decided result transmitted from said transfer means; a reproducing system having an usable key display means on which an usable operation key is displayed so that it may be selectively conspicuous based on said decided result received by said reception means.

[Claim 15]The remote controller for reproducing systems according to any one of claims 12 to 14, wherein said usable key display means is provided with a means to illuminate an usable operation key selectively.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an improvement of the operativity in a DVD reproduction system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the system which plays the optical disc which recorded an image (animation), a sound, etc. is developed, and like LD (laser disc) or a video CD (video compact disc), generally it has spread in order to play movie software, karaoke, etc.

[0003] In it, the international-standardized MPEG 2 (moving picture expert group) system was used, and the DVD (digital versatile disc) standard which adopted another AC-3 (digital audio compression) and audio compression system was proposed. The DVD video (or DVD-ROM) only for reproduction, DVD-R of write once, and DVD-RW (or DVD-RAM) in which repetitive reading and writing are possible are contained in this DVD standard.

[0004] The standard of DVD video (DVD-ROM) is supporting AC3 audio and MPEG audio other than linear PCM as MPEG 2 and a voice recording system as animation compression technology according to an MPEG 2 system layer. This DVD video specification adds CDC for reproduction control (navigation data) which carried out run length compression of the bit map data as an object for titles, such as sub picture data and rapid-traverse rewinding data search, and is constituted. In this standard, ISO9660 and a UDF bridge format are also supported so that data can be read by computer.

[0005] In this DVD standard, it is a multi-angle function (the video data of various camera angle which carries out synchronization is recorded by time sharing, and). The function which enables it to reproduce selectively only the angle expected that a user wants to see, Menu facility (combining main video image data and sub picture data, a menu indication is carried out and) Functions, such as a function which jump in the scene for which a user wishes using the simple command called a button command, or chooses the sound of a user desire and the kind of title, are incorporated, and it has come to be able to do the method of the interactive pleasure which is not until now. A title maker uses this function and can make various menus and interactive movies freely.

[0006]

[Problem to be solved by the invention] However, as a result of incorporating various functions in a DVD standard, the key operation of the part and playback equipment is complicated. Therefore, the case where distinction of an operational key and the key which cannot be operated depending on the contents of the title does not stick for a general user arises.

[0007] Now, creation of an interactive drama is considered. While this drama is going on, a reproduction scene turning point may be needed on that deployment. Although it is a translation which changes deployment of the reproduction scene according to the selection (action) from a user at a scene turning point, in a certain scene, the key operation I do not want you to use as a title maker may exist.

[0008] Such key operation can be forbidden now in a DVD standard. However, since a user does not know whether it is that key operation is forbidden in that case, it may be perplexed from anything not having what reaction, either, even if it presses a key forbidden to not knowing.

[0009] There is a method of displaying a mark etc. of a purport "that key cannot be used" when forbidden key operation occurs as a measure for this problem on a user. However, in this method, it can only know that that key operation is forbidden at that time only after pressing a key. Now, a user will be forced useless operation of pressing a key which originally cannot be operated, and it must be referred to as user-unfriendly for a general user who does not know a priori on which scene which key to be used.

[0010] The 1st purpose of this invention is to provide an usable key display system which can notify a user of an operational key among various operation keys at that time.

[0011] The 2nd purpose of this invention is to provide a remote controller which can notify a user of which is an operational key among various operation keys at that time.

[0012] The 3rd purpose of this invention is to provide the usable key display method which can notify a user of an operational key among various operation keys at that time.

[0013] The 4th purpose of this invention is to provide a digital information recording medium with

the information for notifying a user of an operational key among various operation keys at that time.

[0014]The 5th purpose of this invention is to provide the reproducing system which reproduces recorded information from a digital information recording medium with the information for notifying a user of an operational key, and can notify a user of an operational key among various operation keys at that time.

[0015]

[Means for solving problem]In order to attain the 1st purpose of the above, in the usable key display system of this invention. The medium (10) by which the title (TT) as a contents main part of record and the user's operation bit groups (UOP of TT_PB_TY, UOP of VOB_UOP_CLT, or UOP of PGC_UOP_CLT) which determine the propriety of user's operation were recorded is used.

[0016]This usable key display system is provided with the following.

The means which takes out said user's operation bit groups (UOP) from said medium (10) (MPU50;ST500).

A means to display selectively the operation key which is not forbidden by the contents of (ST504 yes) and this user's operation bit groups (UOP) when said user's operation bit groups (UOP) include the contents (UOP=1b) which forbid user's operation (MPU50;ST506, ST508).

[0017]In order to attain the 2nd purpose of the above, a remote controller of this invention, User's operation bit groups which determine a title (TT) as a contents main part of record, and propriety of user's operation (TT_PB_TY) [UOP and] It is applied to equipment which reproduces said title (TT) from a medium (10) by which UOP of VOB_UOP_CLT or UOP of PGC_UOP_CLT was recorded.

[0018]When said user's operation bit groups (UOP) include contents (UOP=1b) which forbid user's operation, this remote controller (ST504 yes), it is displayed so that an operation key which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups (UOP0-UOP24) may be conspicuous (ST508) — it is constituted like (drawing 77).

[0019]In order to attain the 3rd purpose of the above, in an usable key display method of this invention. Reproduction control information (PCI) which controls reproduction of recorded data, and reproduction-control-information general information (PGC_GI) included in this reproduction control information (PCI), A medium (10) by which video object unit user's operation control information (VOB_UOP_CTL) included in this reproduction-control-information general information (PGC_GI) was recorded is used.

[0020]This usable key display method is provided with the following.

The step which takes out the user's operation bit groups (UOP0-UOP24; drawing 20, drawing 75) which determine the propriety of user's operation from said video object unit user's operation control information (VOB_UOP_CTL) (ST500; drawing 87).

The step which notifies a user of the key operation which is not forbidden by the contents of (ST504 yes) and this user's operation bit groups (UOP0-UOP24) when said user's operation bit groups (UOP0-UOP24) include the contents (UOP=1b) which forbid user's operation (ST506, ST508).

[0021]In order to attain the 4th purpose of the above, to the digital information recording medium of this invention. The title (TT) as a contents main part of record, and the title search information (VMGI/TT_SRPT/TT_SRP; drawing 8) that the contents of record of this title (TT) are searched, The playback title format information (TT_PB_TY; drawing 11) included in this title search information (TT_SRP) is recorded.

[0022]In this medium, said playback title format information (TT_PB_TY) contains the user's operation bit groups (UOP0-UOP1; drawing 11, drawing 75) which determine the propriety of user's operation, after being read into playback equipment.

[0023]When said user's operation bit groups (UOP0-UOP1) include contents (UOP=1b) which forbid user's operation, said playback equipment is provided with information which enables it to notify a user of key operation which is not forbidden by the contents of this user's operation bit

groups (UOP0-UOP1).

[0024]In order to attain the 4th purpose of the above, to other digital information recording media of this invention. Video title set information (VTSI; drawing 32) which described information about a title (TT) as a contents main part of record, A program-chain-information table (PGCIT; drawing 38) included in this video title set information (VTSI), Program chain information (PGCI; drawing 25) which described information about a program chain (PGC) which is contained on this program-chain-information table (PGCIT), and constitutes said a part of title (TT), Program chain general information (PGC_GI; drawing 29) included in this program chain information (PGCI) and program chain user's operation control information (PGC_UOP_CTL; drawing 30) included in this program chain general information (PGC_GI) are recorded.

[0025]In this medium, said program chain user's operation control information (PGC_UOP_CTL) contains user's operation bit groups (UOP0-UOP24; drawing 30, drawing 75) which determine propriety of user's operation.

[0026]Playback equipment is provided with information which enables it to notify a user of key operation which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups (UOP0-UOP24) when said user's operation bit groups (UOP0-UOP24) include contents (UOP=1b) which forbid user's operation.

[0027]In order to attain the 4th purpose of the above, to a digital information recording medium of further others of this invention. Reproduction control information (PCI; drawing 17) which controls reproduction of recorded data, Reproduction-control-information general information (PGC_GI; drawing 18) included in this reproduction control information (PCI) and video object unit user's operation control information (VOBU_UOP_CTL; drawing 19) included in this reproduction-control-information general information (PGC_GI) are recorded.

[0028]In this medium, said video object unit user's operation control information (VOBU_UOP_CTL) contains user's operation bit groups (UOP0-UOP24; drawing 20, drawing 75) which determine propriety of user's operation.

[0029]Playback equipment is provided with information which enables it to notify a user of key operation which is not forbidden by the contents of this user's operation bit groups (UOP0-UOP24) when said user's operation bit groups (UOP0-UOP24) include contents (UOP=1b) which forbid user's operation.

[0030]In order to attain the 5th purpose of the above, a reproducing system of this invention, It is what reproduces recorded information (title TT, others) from an information recording medium (10) with user's operation inhibition information (UOP) which specifies an operation key by which use is forbidden during reproduction, Playback equipment (drawing 76) operated by a remote controller (5 of drawing 77 - drawing 80) provided with various operation keys is used. in this system -- (**)-- said playback equipment (drawing 76), Based on said user's operation inhibition information (UOP) taken out from an extraction means (ST500 of MPU50+ drawing 87 of drawing 76) and the; aforementioned extraction means which take out said user's operation inhibition information (UOP) from said information recording medium (10), A prohibition key judging means (MPU50+ST502) which judges a key to which operation is forbidden and provides the decided result; it has a transfer means (4A) which transmits a decided result from said prohibition key judging means to said remote controller (5). (**)-- a reception means (5A) in which said remote controller (drawing 77) receives said decided result transmitted from said transfer means (4A), and; -- based on said decided result received by said reception means (5A), It has an usable key display means (5B-5D) on which an usable operation key is displayed so that it may be selectively conspicuous.

[0031]In order to attain the 5th purpose of the above, other reproducing systems of this invention, It is what reproduces recorded information (title TT, others) from an information recording medium (10) with user's operation inhibition information (UOP) which specifies an operation key by which use is forbidden during reproduction, Playback equipment (drawing 76) operated by a remote controller (5 of drawing 77 - drawing 80) provided with various operation keys is used. in this system -- (**)-- said playback equipment (drawing 76), Said information recording medium. It has an extraction means (ST600 of MPU50+ drawing 88 of drawing 76) which takes out said user's operation inhibition information (UOP) from (10), and a transfer

means (4A) which transmits said user's operation inhibition information (UOP) taken out from the; aforementioned extraction means to said remote controller (5). (**) -- a reception means (5A) in which said remote controller (drawing 77) receives said user's operation inhibition information (UOP) transmitted from said transfer means (4A), and; -- based on said user's operation inhibition information (UOP) received by said reception means (5A), A prohibition key judging means (MPU5B+ST606 of drawing 77) which judges a key to which operation is forbidden and provides the decided result; based on said decided result from said prohibition key judging means, It has an usable key display means (5B-5D) on which an usable operation key is displayed so that it may be selectively conspicuous.

[0032]In order to attain the 5th purpose of the above, a reproducing system of further others of this invention, It is what reproduces recorded information (title TT, others) from an information recording medium (10) with user's operation inhibition information (UOP) which specifies an operation key by which use is forbidden during reproduction, Playback equipment (drawing 76) operated by a remote controller (5 of drawing 77 - drawing 80) provided with various operation keys is used. in this system -- (**) -- said playback equipment (drawing 76), Based on a contents change of said user's operation inhibition information (UOP) taken out from an extraction means (ST700 of MPU50+ drawing 89 of drawing 76) and the; aforementioned extraction means which take out said user's operation inhibition information (UOP) from said information recording medium (10), A prohibition key judging means (MPU50+ST702-ST704) which judges a key to which operation is forbidden and provides the decided result; it has a transfer means (4A) which transmits a decided result from said prohibition key judging means to said remote controller (5). (**) -- a reception means (5A) in which said remote controller (drawing 77) receives said decided result transmitted from said transfer means (4A), and; -- based on said decided result received by said reception means (5A), It has an usable key display means (5B-5D+ST710) on which an usable operation key is displayed so that it may be selectively conspicuous.

[0033]

[Mode for carrying out the invention]Hereafter, with reference to Drawings, an usable key display system concerning 1 embodiment of this invention is explained. In order to avoid duplication explanation, a common reference mark is used for a portion which is common on a function over two or more Drawings.

[0034]Drawing 1 shows structure of an optical disc (DVD-ROM) only for playback, or an optical disc (DVD-RAM, DVD-RW, or DVD-R) in which record and playback are possible. An usable key display system of this invention uses the "user's operation control information UOP" recorded on the optical disc 10 as shown, for example in drawing 1.

[0035]As shown in drawing 1, this optical disc 10 has the structure which pasted together the transparent base 14 of a couple in which the recording layer 17 was formed, respectively by the glue line 20. Each substrate 14 can be constituted from polycarbonate of 0.6-mm thickness, and can constitute the glue line 20 from ultraviolet curing nature resin [being ultra-thin (for example, 40 micrometer thickness)]. As the recording layer 17 contacts on a field of the glue line 20, when it sticks the 0.6-mm board 14 of these couples, the large volumetric DVD 10 of 1.2-mm thickness is obtained.

[0036]The feed hole 22 is established in the optical disc 10, and the clamping area 24 for clamping this optical disc 10 at the time of rotation is established in the circumference of the feed hole 22 of disk both sides. When the disk drive device which is not illustrated is loaded with the optical disc 10, the spindle of a disk motor is inserted in the feed hole 22. And the optical disc 10 is clamped during disk rotation in the clamping area 24 by the disk clamber which is not illustrated.

[0037]The optical disc 10 has the information area 25 which can record a video data, audio information, and other information on the circumference of the clamping area 24.

[0038]The read out area 26 is formed in the periphery side among the information area 25. The read in area 27 is formed in the inner circumference side which touches the clamping area 24. And the data recording area 28 is appointed between the read out area 26 and the read in area 27.

[0039]A recording track follows spiral shape and is formed in the recording layer (light reflection layer) 17 of the information area 25. The continuation track is divided into two or more physical sectors, and the sequence number is given to these sectors. Various data is recorded on the optical disc 10 by making this sector into a record unit.

[0040]The data recording area 28 is a actual data storage area, and as record and reproduction information, Audio information, such as sub picture data, such as video datas (main video image data), such as a movie, a title, a menu, and words, a sound effect, is recorded as same pit sequence (physical form or a phase state which results in an optical change to a laser reflection).

[0041]As for the case of a RAM disk of double-sided recording, the optical disc 10 can constitute each recording layer 17 from one layer of one side by 3 layering which put a phase change recording material layer (for example, germanium₂Sb₂Te₅) with two zinc sulfide and silicon oxide mixtures (ZnS-SiO₂).

[0042]In the case of a RAM disk of one side record, the optical disc 10 can constitute the recording layer 17 by the side of the read-out side 19 from one layer of one side by 3 layering containing the above-mentioned phase change recording material layer. In this case, the layer 17 which sees from the read-out side 19 and is arranged in an opposite hand does not need to be the Information Storage Division layer, and a mere dummy layer may be sufficient as it.

[0043]When the optical discs 10 are one side reading type two-layer RAM / ROM disk, the two recording layers 17 can consist of one phase change recording layer (in view of the read-out side 19 back side; for reading and writing), and one translucent metallic reflective layer (in view of the read-out side 19 near-side; only for playback).

[0044]When the optical disc 10 is DVD-R of write once, polycarbonate can be used as a substrate, gold can be used as a reflecting film which is not illustrated, and ultraviolet curing resin can be used as a protective film which is not illustrated. In this case, organic coloring matter is used for the recording layer 17. As this organic coloring matter, cyanine, squarylium, a crocodile nick, a triphenyl menthonaphtene system pigment, a xanthene, quinone system pigments (naphthoquinone, anthraquinone, etc.), metal complex system pigments (phtalo cyanogen, Bolu Phi Lynne, a dithiol complex, etc.), and others are available.

[0045]Data writing to such a DVD-R disk can be performed, for example using a semiconductor laser with an output of about 6-12 mW on the wavelength of 650 nm.

[0046]When the optical disc 10 is an one side reading type two-layer ROM disk, the two recording layers 17 can consist of one metallic reflective layer (in view of the read-out side 19 the back side), and one translucent metallic reflective layer (in view of the read-out side 19 near side).

[0047]In the read-only DVD-ROM disk 10, reflecting layers, such as metal, will be formed in the field of the substrate 14 in which the pit sequence was beforehand formed in the substrate 14 by the stamper, and this pit sequence was formed, and this reflecting layer will be used as the recording layer 17. In such a DVD-ROM disk 10, the groove in particular as a recording track is not provided, but the pit sequence formed in the field of the substrate 14 usually functions as a track.

[0048]In various kinds of above-mentioned optical discs 10, the ROM information only for playback is recorded on the recording layer 17 as an embossing signal. On the other hand, such an embossing signal is not minced by the substrate 14 with the recording layer 17 for reading and writing (or for write once), instead the groove slot of continuation is minced. A phase change recording layer is provided in this groove slot. In the case of the DVD-RAM disk for reading and writing, the phase change recording layer of a land part is also further used for Information Storage Division besides a groove.

[0049]The substrate 14 on the back side does not need to have the transparent optical disc 10 to the laser for reading and writing, seeing from the read-out side 19 in an one side reading type (the recording layer also of one layer or two-layer is) case. In this case, label printing may be carried out all over back side board 14.

[0050]Drawing 2 is a figure explaining the correspondence relation between the data recording area 28 of the optical discs (DVD-ROM etc.) 10 of drawing 1, and the recording track of the data

recorded there.

[0051]When the disk 10 is DVD-RAM (or DVD-RW), in order to protect a delicate disc face, the main part of the disk 10 is stored by the cartridge 11. If the DVD-RAM disk 10 is inserted in the disk drive of the DVD VCR which is not illustrated the whole cartridge 11, It is clamped by the turntable of the spindle motor which the disk 10 is pulled out and is not illustrated from the cartridge 11, and as the optical head which is not illustrated is faced, it rotates.

[0052]On the other hand, when the disk 10 is DVD-R or DVD-ROM, the main part of the disk 10 is not stored by the cartridge 11, but the directly set of the naked disk 10 comes to be carried out to the disk tray of a disk drive.

[0053]Data recording tracks follow spiral shape and are formed in the recording layer 17 of the information area 25 shown in drawing 1. That continuous track is divided into two or more logical sectors (the minimum record unit) of a fixed storage capacity as shown in drawing 2, and data is recorded on the basis of this logical sector. The storage capacity of one logical sector is decided to be the same 2048 bytes (or 2 K bytes) as 1 packed-data length which mentions later.

[0054]It is a actual data storage area and management data, main video image (video) data, sub picture data, and voice (audio) data are similarly recorded on the data recording area 28.

[0055]In DVD-RAM or DVD-RW, a graphic display is not carried out, but the data recording area 28 of the disk 10 of drawing 2 can be divided into ring shape (the shape of annual rings) in two or more recording area (two or more recording zones). Although the angular velocity of disk rotation differs for every recording zone, in each zone, linear velocity or angular velocity can be made regularity. In this case, spare recording area (free space) can be provided for every zone. The free space for every zone of this can be collected, and it can be considered as the reserve area of that disk 10.

[0056]Drawing 3 is a figure explaining the logical structure of the information recorded on the optical discs (DVD-ROM etc.) 10 of drawing 1 or drawing 2. The data storage area 28 formed in the optical disc 10 of drawing 2 has volume and a file structure as shown in drawing 3. The logical format of this structure is defined based on ISO9660 and the universal disc format (UDF) bridge which are one of the standards, for example.

[0057]The data storage area 28 of a before [from the read in area 27 / the read out area 26] is assigned as volume space, This volume space can include the space for the application of a specific standard (here, it is considered as a DVD standard), and the space of sakes other than the application of this specific standard.

[0058]The volume space of the data storage area 28 is physically divided into many sectors, and the sequence number is given to those physical sectors. The logical address of the data recorded on this volume space (data storage area 28) means the logical sector number (Logical Sector Number;LSN) so that it may be set on ISO9660 and a UDF bridge. The logic sector size here has been 2048 bytes (or 2 K bytes) like the physical sector size. To the logical sector number (LSN), the sequence number is added corresponding to the ascending order of a physical sector number.

[0059]As shown in drawing 3, the volume space of the data storage area 28 has a layered structure, and includes the DVD video field 71 which consists of volume and 70 or 1 or more file structure fields video title set VTS72, and other record sections 73. These fields are classified on the boundary of a logical sector. Here, one logical sector is defined as 2048 bytes, and 1 logical block is also defined as 2048 bytes. Therefore, one logical sector is defined as 1 logical block, a pair, etc.

[0060]The file structure field 70 is equivalent to a management domain provided in ISO9660 and a UDF bridge. It is stored in a memory of a DVD player (drawing 76) which the video manager's VMG contents mention later based on description of this field 70.

[0061]The video manager VMG comprises two or more files 74A, and for these files. Information (the video manager information VMGI mentioned later, video object set VMGM_VOBS for video manager menus, video manager information backup file VMGI_BUP) which manages the video title set (VTS#1-#n) 72 is described.

[0062]A video data compressed into each video title set VTS72 by predetermined standards, such as MPEG (video pack mentioned later), It is compressed by predetermined standard and Or

incompressible audio information (audio pack mentioned later), With and sub picture data (a sub video image pack mentioned later; 1 pixel contains bit map data defined by two or more bits) by which run length compression was carried out. Information (a navigation pack mentioned later; reproduction control information / presentation control information PCI, and data search information DSI are included) for reproducing these data is stored.

[0063] This video title set (VTS) 72 as well as the video manager VMG comprises two or more files 74B. Each file 74B Video title set information (VTSI), the object set (VTSM_VOBS) for video title set menus, The video object set for video title set titles (VTSTT_VOBS; a maximum of 9 file) and backup (VTSI_BUP) of video title set information are included.

[0064] Here, the number of the files 74B which the number of the video title sets (VTS#1-#n) 72 is restricted to a maximum of 99 pieces, and constitute each video title set (VTS) 72 assumes that it is provided in a maximum of 12 pieces. These files 74A and 74B are the boundaries of a logical sector, and are classified similarly.

[0065] Available information or other information which are not related to a video title set are recordable on other record sections 73 by the video title set (VTS) 72 mentioned above. The other record sections 73 may be deleted, if it is not indispensable and is not used.

[0066] Each video title set (VTS) 72 of drawing 3 includes two or more video object sets (VTSTT_VOBS). Although explained later, In the video object set (VOBS) in the video title set (VTS) 72. The video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus, And there is a video object set (VTSTT_VOBS) for the title of one or more video title sets, and it has the structure where any video object set is the same only by the uses differing.

[0067] A video object set (VTSTT_VOBS) comprises one or more video object units (VOBU), and each video object unit (VOBU) comprises one or more cells. And one or more program chains (PGC) are recorded by the video object set (VTSTT_VOBS) which is the set which made the cell the unit. Each story which constitutes a multi-story can constitute this PGC in a unit.

[0068] Drawing 4 has illustrated the directory structure of the information (data file) recorded on the optical disc 10. Like [when the layered structure of drawing 3 is adopted] the hierarchical file structure which the general-purpose operating system of a computer has adopted, The subdirectory of the video title set VTS and the subdirectory of audio title set ATS are connected under the root directory. And in the subdirectory of the video title set VTS, various video files (files, such as VMGI, VMGM, VTSI, VTSM, and VTS) are arranged, and each file is managed tidily. A specific file (for example, specific VTS) is specifying the path from a root directory to the file, and can be accessed.

[0069] The DVD-RAM (DVD-RW) disk 10 or the DVD-R disk 10 as shown in drawing 1 or drawing 2, It preformats so that it may have the directory structure of drawing 4, and this preformatted disk 10 can be marketed as an intact disk for DVD video recording (blank disk).

[0070] For example, the root directory of the preformatted blank disk 10 can contain a subdirectory called a video title set or an audio video data. This subdirectory can contain further menu data files (VMGM, VTSM, etc.) for storing predetermined line menu information.

[0071] Drawing 5 shows the contents of the directory record corresponding to directory structure of drawing 10. The contents are as follows.

[0072] Directory record length is indicated in relative byte-position "0."

[0073] Assigned extension attribute record length is indicated in relative byte-position "1."

[0074] In relative byte-position "2", a number of the first logical sector assigned to extension is indicated.

[0075] Data length of a file portion is indicated in relative byte-position "10."

[0076] Time when information in extension indicated to a directory record is recorded on relative byte-position "18" is indicated. Data of this relative byte-position "18" is applicable to record of recording time of a picture recording program (equivalent to specific VTS or a specific audio video data) in a DVD VCR.

[0077] In relative byte-position "25", the file flag which shows the characteristic of the file specified in Table 10 of ISO9660 is indicated.

[0078] In relative byte-position "26", the file unit size assigned to the file portion is indicated.

[0079] In relative byte-position "27", the size of the interleave gap assigned to the file portion is

indicated.

[0080]In relative byte-position "28", the volume consecutive numbers in the volume set on the extension indicated to the directory record are indicated.

[0081]In relative byte-position "32", the length of the file ID field of a directory record is indicated.

[0082]In 11th relative byte-position "33", the directory specified by the file ID or ISO9660 is indicated.

[0083]In the next of above-mentioned file ID, the padding field used as stuffing in case the length of a file ID field is even bytes is indicated.

[0084]The management information which a system uses is indicated after the above-mentioned padding field.

[0085]Drawing 6 is a figure explaining the structure of the video manager VMG of drawing 3, when the optical disc 10 is DVD video ROM. This video manager VMG comprises two or more files 74A, and includes three items as shown in drawing 6 corresponding to each file.

[0086]That is, the video manager VMG includes the video manager information (VMGI) 75, the object set (VMGM_VOBS) 76 for video manager menus, and the backup (VMGI_BUP) 77 of video manager information.

[0087]The backup (VMGI_BUP) 77 of the video manager information (VMGI) 75 and video manager information considers it as an indispensable item here. The video object set (VMGM_VOBS) 76 for displaying a video manager information menu (VMGM) can be made into an option.

[0088]The line menu information (the video manager VMG manages) about the video data, audio information, and sub picture data which were recorded on the optical disc 10 is stored in the video object set (VMGM_VOBS) 76 for video manager information menus.

[0089]While being able to display explanation of the sound and sub video image accompanying the volume name of the optical disc which it is going to play, and a volume name display with this video object set (VMGM_VOBS) 76 for video manager information menus, a selectable item can be displayed with a sub video image.

[0090]With for example, the video object set (VMGM_VOBS) 76 for video manager information menus. It can indicate that the video which stored the game until it results in the world champion of the boxer X with the optical disc which it is going to play from now on is included (with form of a single story or a multi-story) now. That is, the boxer's X fighting pose is reproduced by a video data with volume names, such as history of the boxer's X glory, and voice response of his theme song will be carried out (if it is), and the chronology of the career and military career of him, etc. are further displayed with a sub video image.

[0091]With an inquiry whether the narration of a game is reproduced in which languages, such as English, Japanese, French, and German, as selections displayed by the video object set (VMGM_VOBS) 76 for VMGM. An inquiry any shall be chosen between whether the title of a predetermined language is displayed with a sub video image and selectable two or more language title is outputted, for example by menu form. As for the televiewer, the sound can choose English and a sub video image title can choose Japanese from the display by this video object set (VMGM_VOBS) 76 for VMGM, for example. In this way, the preparation which appreciates the video of a game of the boxer X will be completed.

[0092]As shown in drawing 6, to the video manager information (VMGI) 75 arranged at the head of the video manager VMG. A video manager information management table. (VMGI_MAT; indispensable) 751, the title search pointer table (TT_SRPT; indispensable) 752, the program-chain-information unit table of a video manager menu (when VMGM_PGCI_UT; VMGM_VOBS exists.) ** -- indispensable -- 753 -- a parental management information table. (PTL_MAIT; option) 754, the video title set attribute table (VTS_ATRT; indispensable) 755, the text data manager (TXTDT_MG; option) 756, a video manager MENUSERU address table. (indispensable, when VMGM_C_ADT; VMGM_VOBS exists) 757 and the video manager menu video object unit address map (indispensable, when VMGM_VOB_ADMAP; VMGM_VOBS exists) 758, It is described by this turn.

[0093]The above-mentioned table maps (751-758) within the video manager information 75

include the information used when playing each video title set (VTS) 72 of drawing 3, and it is recorded on the optical disc 10 that these are in agreement with the boundary of a logical sector.

[0094]In drawing 6, to the video manager information management table (VMGI_MAT) 751 of indispensable treatment. The attribution information about the video manager's VMG size, the start address of each information in the video manager VMG, and the video object set (VMGM_VOBS) 76 for video manager YAME nu, etc. are described.

[0095]To the title search pointer table (TT_SRPT) 752 of indispensable treatment, the entry program chain (EPGC) of the video title contained in the volume in the optical disc 10 which can be selected is indicated according to the title numbers inputted by the user.

[0096]Drawing 7 is a figure explaining the contents of video manager information management table VMGI_MAT of drawing 6.

[0097]In the video manager information management table (VMGI_MAT) 751 of drawing 7. A video manager identifier. (VMG_ID); A video manager's end address. (VMG_EA); An end address of video manager information. (VMGI_EA); An applicable optical disc. (DVD) A version number of a standard which 10 adopts. (VERN); A video manager's category. (VMG_CAT); A volume setting-out identifier. (VLMS_ID); The number of video title sets. (VTS_Ns); A provider. An identifier of (work and a selling agency of software recorded on a disk). (PVR_ID);. An end address of a video manager information management table. (VMGI_MAT_EA);. A start address of first play program chain information. (FP_PGCI_SA);. start address [of a video object set of a video manager menu] (VMGM_VOBS_SA); -- start address [of a title search pointer table] (TT_SRPT_SA); -- an unit table of program chain information of a video manager menu. start address (VMGM_PGCI_UT_SA); -- start address [of a parental management information table] (PTL_MAIT_SA); -- a start of a video title set attribute table. An address. (VTS_ATRT_SA);. A text data manager's start address. (TXTDT_MG_SA); -- start address [of a video manager MENYUSERU address table] (VMGM_C_ADT_SA); -- a start address of a video manager menu video object unit address map. (VMGM_VOBU_ADMAP_SA);. A video attribute shown in a video manager menu. (VMGM_V_ART);. The number of audio streams shown in a video manager menu. (VMGM_AST_Ns);. An audio stream attribute shown in a video manager menu. (VMGM_AST_ATR); Auxiliary video stream attribute (VMGM_SPST_ATR); shown in a number (VMGM_SPST_Ns) of auxiliary video streams; video manager menu shown in a video manager menu. And first play program chain information (FP_PGCI) is indicated.

[0098]In the category (VMG_CAT) of the video manager of the video manager information management table (VMGI_MAT) 751, the video copy flag and audio copy flag of a video manager and a video title set are indicated. The propriety of the copy of video and a sound is individually determined by the contents of these flags, respectively.

[0099]Addresses, such as an ending address (VMGI_MAT_EA) of the video manager information management table (VMGI_MAT) 751, and a start address (TT_SRPT_SA) of the title search pointer (TT_SRPT) 752, It is indicated by the relative number of logical blocks from the head logical block in which this table (VMGI_MAT) 751 was stored.

[0100]Here, it returns to explanation of drawing 6. In the video title set attribute table (VTS_ATRT) 755 in the video manager VMG. A video title set attribution information table (VTS_ATRTI), the video title set attribute search pointer (VTS_ATR_SRP) for each video title sets, and the video title set attribute (VTS_ATR) for each video title sets are contained.

[0101]The number (a maximum of 99 titles) of the video title sets (VTS) 72, an end address of a video title set attribute table, etc. are described by the above-mentioned video title set attribution information table (VTS_ATRTI).

[0102]A start address of a video title set attribute (VTS_ATR), etc. are described by the above-mentioned video title set attribute search pointer (VTS_ATR_SRP).

[0103]An end address of a video title set attribute (VTS_ATR), a category of a video title set, video title set attribution information, etc. are described by the above-mentioned video title set attribute (VTS_ATR).

[0104]The attribute of a sub video image about the display style of a title or a menu using existence of compression technology and other video attribute; compression of a video data,

compression technology, a channel number, and other audio stream attribute; sub video images as the above-mentioned video title set attribution information, etc., etc. are indicated.

[0105]Drawing 8 is a figure explaining the contents of title search pointer table TT_SRPT of drawing 6. In the title search pointer table (TT_SRPT) 752. The introduction title search pointer table information (TT_SRPTI) 752A is indicated, and the title search pointer (TT_SRP) 752B from number #1 to #n ($n \leq 99$) is indicated continuously only the number of titles in volume. When only the video title set (VTS) 72 of 1 title is stored in this volume, in the table (TT_SRPT) 752, only the one title search pointer (TT_SRP#1) 752B1 is indicated.

[0106]Drawing 9 is a figure explaining the contents of title search pointer table information TT_SRPTI of drawing 8. To the title search pointer table information (TT_SRPTI) 752A, the number (TT_Ns) of the title search pointers 752B and the ending address (TT_SRPT_EA) of the title search pointer table (TT_SRPT) 752 are indicated. This address (TT_SRPT_EA) is indicated by the relative number of bytes from the head byte of this title search pointer table (TT_SRPT) 752.

[0107]Drawing 10 is a figure explaining the contents of title search pointer TT_SRP for [each] title #n shown in drawing 8. In each title search pointer (TT_SRP) 752B. The reproduction type (TT_PB_TY) and the number (AGL_Ns) of angles of a title, The number (PTT_Ns) of par TOOBUs titles, and the parental identifier field (TT_PTL_ID_FLD) of an applicable title, The video title set number (VTSN), the number (VTS_TTN) of titles of a video title set, and the start address (VTS_SA) of the video title set are indicated.

[0108]The number of angles in the angle iron in an applicable title (#1-#9) is described by the number (AGL_Ns) of angles contained in above-mentioned title search pointer TT_SRP. The number (for example, chapter number) of the partial title (for example, title divided into two or more chapters) in a title is described by the number (PTT_Ns) of par TOOBUs titles. The parental ID field of an applicable title is described by the parental identifier field (TT_PTL_ID_FLD) of a title. Based on the descriptive content of this parental ID field, reproduction of the predetermined part (one place or two or more places) of an applicable title can be restricted with a predetermined inhibit level.

[0109]The video title set number (#1-#99) which shows the video title set in which an applicable title is contained is described by the video title set number (VTSN). The title numbers of a video title set are described by the number (VTS_TTN) of titles of a video title set. This number (VTS_TTN) of titles is used in order to access the correspondence title unit (TTU) in the PATOObU title search pointer table (VTS_PTT_SRPT) of the video title set shown by a video title set number (VTSN). The start address of the video title set (VTS) shown by a video title set number (VTSN) is described by the video title set start address (VTS_SA).

[0110]While the video title set (VTS) 72 played from now on is specified by the contents of the title search pointer (TT_SRP) 752B mentioned above, the storing position on the optical disc 10 of the video title set (VTS) 72 is pinpointed. In that case, the start address (VTS_SA) of the video title set (VTS) 72 is indicated by the number of logical blocks to the tight recette specified by the video title set number (VTSN).

[0111]Drawing 11 is a figure explaining the contents of title reproduction type TT_PB_TY shown in drawing 10. In the reproduction type (TT_PB_TY) of 1 byte (8 bits) of title contained in title search pointer TT_SRP. The reservation bit b7, the title type flag (TT_TY) b6, the four title reproduction type flags (TT_PB_TY1-TT_PB_TY4) b5-b2, and the two user's operation inhibit flags (UOP1;UOP0) b1-b0 are described. A title reproduction type flag (TT_PB_TY1-TT_PB_TY4) shows the existence of instructions, such as a link / jump / call.

[0112]When a title type flag (TT_TY) is 0b (binary 0), It is shown that an applicable title is a title of 1 sequential program chain, and when a flag (TT_TY) is 1b, it is shown that an applicable title is a title of 1 random program chain or a title of a multi-program chain.

[0113]By each reproduction type flag bit (TT_PB_TY1-TT_PB_TY4). When the contents of a bit are 0b, it is shown that there are no instructions of a link / jump / call in a cell command or a button command, and when the contents of a bit are 1b, it is shown that instructions of a link / jump / call exist in a cell command or a button command.

[0114]By each user's operation prohibition flag bit (UOP1;UOP0). When the contents of a bit are

0b, it is shown that corresponding user's operation (reproduction/search of a par TOOBU title; time reproduction / time search in a title) is permitted, and when the contents of a bit are 1b, it is shown that corresponding user's operation is forbidden.

[0115] Drawing 12 shows a class path of a to [from the video manager VMG of drawing 3 / title playback type TT_PB_TY of drawing 11].

[0116] The title playback type (TT_PB_TY) with which each user's operation prohibition flag bit (UOP1;UOP0) was described is embedded at the low order hierarchy of the video manager VMG of drawing 3.

[0117] Namely, as shown in drawing 12, the video manager information VMGI included in the video manager VMG contains title search pointer table TT_SRPT (drawing 6). This title search pointer table TT_SRPT contains title search pointer TT_SRP (drawing 8), and this title search pointer TT_SRP contains title reproduction type TT_PB_TY (drawing 10). Thus, by following a class path called VMG/VMGI/TT_SRPT/TT_SRP/TT_PB_TY, the above-mentioned user's operation prohibition flag bit (UOP1;UOP0) can be gained.

[0118] Drawing 13 shows a layered structure of information included in video object set VTSTT_VOBS of drawing 3, when the optical disc 10 is DVD video ROM.

[0119] As shown in drawing 13, each cell 84 is constituted by the one or more video object units (VOBU) 85. And each video object unit 85 is constituted as an aggregate (pack string) of the video pack (V pack) 88, the sub video image pack (SP pack) 90, and the audio pack (A pack) 91 which make the navigation pack (NV pack) 86 a head. That is, video object unit VOB85 is defined as a meeting of all the packs recorded until just before the following navigation pack 86 from a certain navigation pack 86.

[0120] These packs serve as the minimum unit at the time of performing data transfer processing. The minimum unit which performs processing on logic is a cell unit, processing on logic is this cell unit, and it is *****.

[0121] The above-mentioned navigation pack 86 is incorporated into the video object unit VOB85 so that any angle change (non seamless reproduction and seamless reproduction) can be realized.

[0122] Reproducing time of above-mentioned video object unit VOB85, It is equivalent to reproducing time of a video data which comprises one or more image groups (omitting [A glue PUOB picture;] GOP) contained in the video object unit VOB85, and the reproducing time is defined within the limits of 0.4 second - 1.2 seconds. In an MPEG standard, 1GOP is usually about 0.5 second, and is the picture data compressed to reproduce a frame image of about 15 sheets in the meantime.

[0123] When video object unit VOB85 contains a video data, GOP (MPEG standard conformity) which comprises the video pack 88, the sub video image pack 90, and the audio pack 91 is arranged, and a video-data stream is constituted. However, regardless of the number of these GOP(s), video object unit VOB85 is defined on the basis of reproducing time of GOP, and in that head, as shown in drawing 13, the navigation pack 86 is always arranged.

[0124] Even if it is in regenerative data of only an audio and/or sub picture data, video object unit VOB85 is made into one unit, and regenerative data is constituted. For example, when video object unit VOB85 comprises only the audio pack 91 by making the navigation pack 86 into a head and it is, The audio pack 91 which should be reproduced like a case of video object VOB83 of a video data in reproducing time of video object unit VOB85 to which the audio information belongs is stored in the video object unit VOB85.

[0125] By the way, when the optical disc 10 is DVD-RAM or DVD-RW, a case where he would like to edit the contents of record after record of the video title set VTS containing VOBS82 of structure as shown in drawing 13 arises. Since it replies to this demand, the dummy pack 89 can be suitably inserted into each VOB85. This dummy pack 89 can be used when recording data for edit later. In DVD-RAM or DVD-RW, the navigation pack 86 of drawing 13 is omitted.

[0126] As shown in drawing 13, the video object set (VTSTT_VOBS) 82 is defined as a set of the one or more video objects (VOB) 83. Video object VOB83 under video object set VOBS82 is used for the same use.

[0127] VOBS82 for menus usually comprises one VOB83, and two or more data for a menu

screen display is stored there. On the other hand, VOBS82 for tight recettes usually comprises two or more VOB83.

[0128]Here, VOB83 which constitutes video object set VTSTT_VOBS82 for tight recettes can be considered to be equivalent to picture image data of a performance of the band if concert video of a certain lock bands is taken for an example. In this case, the 3rd music of a concert program of that band is renewable by specifying VOB83.

[0129]The menu data of the concert program all songs of the band is stored in VOB83 which constitutes video object set VTSM_VOBS for menus, and specific music, for example, an encore program, can be reproduced to it according to the display of the menu.

[0130]One VOBS82 can consist of usual video programs one VOB83. In this case, one video stream will be completed by one VOB83.

[0131]On the other hand, in the collection of animation of for example, two or more stories, or the movie of omnibus form, two or more video streams (two or more program chains PGC) can be provided into one VOBS82 corresponding to each story. In this case, it will be stored in VOB83 to which each video stream corresponds. In that case, the audio stream and auxiliary video stream relevant to each video stream are also completed in each VOB83.

[0132]An identification number (IDN#i; i=0-i) is given to VOB83, and that VOB83 can be specified as it with this identification number. VOB83 comprises 1 or two or more cells 84. Although the usual video stream comprises two or more cells, the video stream for menus may comprise the one cell 84. The identification number (C_IDN#j) is given to each cell 84 like the case of VOB83.

[0133]Drawing 14 shows an example of the contents of the bottom-of-the-heap pack of a layered structure of drawing 13. Here, it was read from the optical disc 10 and a data row (pack string) of a pack style acquired in a disk drive which is not illustrated a signal recovery / after an error correction is carried out is illustrated. This pack string comprises the navigation pack (it omits in DVD-RAM or DVD-RW) 86, the video pack 88, the dummy pack 89, the sub video image pack 90, and the audio pack 91. All of these packs comprise data of a 2-K byte unit like a logical sector of drawing 2.

[0134]The navigation pack 86 contains the pack header 110, the reproduction control information / presentation control information (PCI) packet 116, and the data retrieval information (DSI) packet 117. The PCI packet 116 comprises the packet header 112 and the PCI data 113, and DSI packet 117 comprises the packet header 114 and the DSI data 115. The PCI packet 116 contains control data which uses DSI packet 117 at the time of a seamless angle change including control data used at the time of a non seamless angle change.

[0135]Here, the above-mentioned angle change means changing an angle (camera angle) which looks at an object image. If it says in an example of lock concert video, in a playing scene (the same event) of the same music, it means that a scene from various angles, such as a scene caught to a vocalist subject, a scene caught to a guitarist subject, and a scene caught to a drummer subject, can be seen.

[0136]As a case where an angle change (or angle change) is made, When angle selection can be performed according to a televiewer's liking, In a flow of a story, automatically, the same scene changes an angle and may be repeated (when a software maker / provider constitutes a story such and a user of; or a DVD VCR mentioned later performs such edit).

[0137]As a case where an angle is selected, some are following. In namely, the case of the non seamless reproduction discontinuous in time which returns to the same scene beginning and changes an angle (for example, when the scene by which camera angle changes to another angle on the scene of the moment a boxer puts in a counterpunch, and a counter begins to be hammered out again is reproduced). In the case of the seamless reproduction which changes an angle on the scene following the scene and which continued in time (for example, the scene toward which the partner who camera angle changed to another angle the moment the boxer put in the counter and the punch entered, and received the counter is blown away continuously in time.) It may be reproduced.

[0138]The video pack 88 comprises the pack header 881 and the video packet 882. The dummy pack 89 comprises the pack header 891 and the PATINGU packet 890, and the PATINGU packet 890 comprises the packet header 892 and the padding data 893. However, it is put into invalid

data by the padding data 893.

[0139]The sub video image pack 90 comprises the pack header 901 and the sub video image packet 902. The audio pack 91 comprises the pack header 911 and the audio packet 912.

[0140]The decoding time stamp (DST) and the presentation time stamp (PTS) are recorded on this packet header including the packet header which the video packet 882 of drawing 14 does not illustrate. The presentation time stamp (PTS) is recorded on those packet headers including the packet header which does not illustrate the sub video image packet 902 and the audio packet 912, respectively.

[0141]Drawing 15 shows the structure for navigation pack 1 pack of drawing 13. That is, the navigation pack 86 of one pack comprises 2010 bytes of navigation data containing the system header 111 of 110 or 24 bytes of pack header [14 bytes of], and two packets (116, 117). Two packets which constitute this navigation data are the reproduction-control-information (PCI) packet 116 and the data search information (DSI) packet 117.

[0142]The PCI packet 116 comprises 6 bytes of the packet header 112A, 1 byte of the substream identifier (substream ID) 112B, and 979 bytes of the PCI data 113. A data stream of the PCI data 113 is specified by eight bit codes "00000000" of substream ID112B.

[0143]DSI packet 117 comprises 6 bytes of the packet header 114A, 1 byte of the substream identifier (substream ID) 114B, and 1017 bytes of the DSI data 115. A data stream of the DSI data 115 is specified by eight bit codes "00000001" of substream ID114B.

[0144]Data length for one pack of the navigation pack 86 constituted in this way will be 2048 bytes (2 K bytes) equivalent to one logical sector of drawing 2.

[0145]The pack header 110 and the system header 111 of drawing 15 are defined by system layer of MPEG 2. That is, information on a pack start code, a system clock reference (SCR), and a multiplexing rate is stored in the pack header 110, and the bit rate and stream ID are indicated to the system header 111. Similarly, a packet start code, packet length, and stream ID are stored in the packet header 112A of the PCI packet 116, and the packet header 114A of DSI packet 117 as provided in a system layer of MPEG 2.

[0146]Drawing 16 shows the structure for dummy pack 1 pack of drawing 14. That is, the dummy pack 89 of one pack is with the pack header 891, the packet header 892 with predetermined stream ID, and the padding data 893 filled up with the predetermined code, and is constituted. (The packet header 892 and patin GUDETA 893 constitute the PATINGU packet 890.) The contents in particular of the padding data 893 of an intact dummy pack do not have a meaning.

[0147]This dummy pack 89 can be suitably used, when editing these contents of recording after predetermined recording is made by the disk 10, when the optical disc 10 is DVD-RAM or DVD-RW.

[0148]For example, the case where record the videotape which recorded the family travel on the DVD-RAM disk 10, and it is edited with a portable video camera is considered.

[0149]In this case, only a video scene to summarize on the disk of one sheet first is selectively recorded on the disk 10. This video scene is recorded on the video pack 88 of drawing 13. The sound simultaneously recorded with the video camera is recorded on the audio pack 91.

[0150]In the case of DVD video ROM with the data structure of drawing 3, VOB85 containing video pack 88 grade always has the navigation pack 86 in the head (in DVD-RAM or DVD-RW, it does not have a navigation pack). As shown in drawing 14, this navigation pack 86 contains reproduction-control-information PCI and data retrieval information DSI. The reproduction procedure of each VOB is controllable using this PCI or DSI (for example, a discontinuous scene can be connected automatically or a multi-angle scene can be recorded).

[0151]After carrying out edit recording from videotape at the disk 10, when postrecording a sound, a sound effect, etc. per VOB on each scene, or when adding background music BGM, a postrecording sound or BGM can be recorded dummy pack 89. When adding description of the contents of recording, the sub video image of an additional character, a figure, etc. can be recorded on the dummy pack 89. The insertion video can also be recorded dummy pack 89 to insert an additional video picture furthermore.

[0152]The postrecording sound mentioned above is written in the padding data 893 of the dummy pack 89 used as an audio pack. Description of the above-mentioned addition is written in

the padding data 893 of the dummy pack 89 used as a sub video image pack. Similarly, the above-mentioned insertion video is written in the padding data 893 of the dummy pack 89 used as a video pack.

[0153] That is, the dummy pack 89 is a pack like a wild card which can also turn into a video pack in an audio pack and a sub video image pack by the purpose of use.

[0154] Drawing 17 shows the PCI packet 116 contained in the navigation pack 86 arranged at the head of each VOB 85. The PCI packet 116 so that it may illustrate, Reproduction-control-information PCI (PCI data) 113 which is navigation data for changing display information or the contents of reproduction (the contents of a presentation) synchronizing with the reproduction state of the video data in the video object unit (VOBU) 85 is included.

[0155] Drawing 18 shows the contents of the reproduction control information (PCI data) 113 of drawing 17. The PCI data 113 includes 60 bytes of PCI general information (PCI_GI), 36 bytes of angle information (NSML_AGLI) for non seamless reproduction, 694 bytes of highlight information (HLI), and 189 bytes of recorded information (RECI). This recorded information (RECI) can contain a copyright management code (ISRC) of international standards.

[0156] The above-mentioned highlight information HLI can be used when performing the following highlight processings. That is, micro processing unit MPU of a DVD player (drawing 76) mentioned later reads the highlight information HLI, and detects X/Y coordinate value of a rectangular area (highlight button) displayed with a sub video image, a color, a contrast value, etc. According to these detection information, MPU of a DVD player performs highlight processing, for example to a display of a menu selection etc.

[0157] This highlight processing is used in the user interface on vision as a means which enables it to recognize easily the specific item as which the user was displayed. When the DVD video title recorded on the optical disc 10 is specifically a program of multilingual correspondence, A specific spoken language (for example, English) and title language (for example, Japanese) of specific language are chosen with the highlight button displayed so that it might be conspicuous on vision by highlight processing. Such user choice operation can be performed with the remote controller (drawing 77 - drawing 80) mentioned later.

[0158] Drawing 19 shows the contents of reproduction-control-information general information PCI_GI of drawing 18. In this reproduction-control-information general information PCI_GI. The logical block number (NV_PCK_LBN) of a navigation pack, The category (VOBU_CAT) of a video object unit (VOBU), User's operation control (VOBU_UOP_CTL) of a video object unit (VOBU), The display start time (VOBU_S_PTM) of a video object unit (VOBU), The display end time (VOBU_E_PTM) of a video object unit (VOBU), the display end time (VOBU_SE_PTM) of the sequence end in a video object unit (VOBU), and cell lapsed time (C_ELTM) are indicated.

[0159] Here the above-mentioned logical block number (NV_PCK_LBN), The relative block count from a logical block of the beginning of a video object set (VOBS) with which the PCI was contained shows an address (recording position) of a navigation pack with which reproduction control information (PCI) is included.

[0160] The above-mentioned category (VOBU_CAT) indicates the contents of the copy protection of an analog signal corresponding to video and a sub video image in a video object unit (VOBU) in which reproduction control information (PCI) is included.

[0161] The above-mentioned user's operation control (VOBU_UOP_CTL) indicates user's operation forbidden during the display (presentation) of a video object unit (VOBU) in which reproduction control information (PCI) is included.

[0162] The above-mentioned display start time (VOBU_S_PTM) indicates display (presentation) time of onset of a video object unit (VOBU) when reproduction control information (PCI) is included. Speaking more concretely, this VOBUS_PTM's pointing out display start time of the first image (the first picture) in a display order of GOP of the beginning in a video object unit (VOBU).

[0163] The above-mentioned display end time (VOBU_E_PTM) indicates the display (presentation) end time of the video object unit (VOBU) in which reproduction control information (PCI) is included. While the video data in a video object unit (VOBU) continuing speaking more concretely, this VOBUE_PTM points out the display end time of the image (the last picture) of

the last in the display order of GOP of the last in a video object unit (VOBU).

[0164]On the other hand, when a video data does not exist in a video object unit (VOBU), or when reproduction of the video object unit (VOBU) is suspended, This VOBUEPTM comes to point out the end time of the virtual video data by which the aryne was carried out to the time grid of the field interval (NTSC video 1 / 60 seconds).

[0165]The above-mentioned display end time (VOBU_SEPTM) indicates the display (presentation) end time by the sequence end code of the video data in the video object unit (VOBU) in which reproduction control information (PCI) is included. Speaking more concretely, pointing out the display end time of the image (the last picture) of the last of the display order in which the sequence end code in a video object unit (VOBU) is contained. When an image with a sequence end code (picture) does not exist in a video object unit (VOBU), 00000000 h (h is hexadecimal mind) enters VOBUSEPTM.

[0166]The above-mentioned cell lapsed time (CELTM) from the first video frame in the display order of the cell in which reproduction control information (PCI) is included. The time, the part, second, and frame of BCD form describe the relative display (presentation) time to the first video frame in the display order of the video object unit (VOBU) in which this PCI is contained. When there is no video data into a video object unit (VOBU), said virtual video frame of the beginning of a video data is used as the above-mentioned video frame.

[0167]Drawing 20 is a figure explaining the contents of user's operation control VOBUECTL of the video object unit shown in drawing 19.

[0168]This user's operation control VOBUECTL, It comprised 4 bytes (32 bits) and the user's operation inhibit flags UOP3-UOP16 contained in it, and UOP18-UOP24 have determined the propriety of the specific operation in VOBUE under reproduction (with reference to drawing 75, it mentions later for details).

[0169]Namely, like UOP0 and UOP1 of drawing 11 mentioned above by each user's operation prohibition flag bit (UOP3-UOP16;UOP18-UOP24). When the contents of a bit are 0b, it is shown that corresponding user's operation is permitted, and when the contents of a bit are 1b, it is shown that corresponding user's operation is forbidden.

[0170]Drawing 21 shows the class path of a to [from the video title set VTS of drawing 3 / user's operation control VOBUECTL of drawing 20].

[0171]User's operation control VOBUECTL a user's operation prohibition flag bit (UOP3-UOP16;UOP18-UOP24) in the video object unit VOBUE was described to be is embedded at a low order hierarchy of the video title set VTS of drawing 3. Namely, as shown in drawing 21, the video object set VOBUE included in the video title set VTS contains navigation pack NV_PCK (drawing 15), This navigation pack NV_PCK contains reproduction-control-information PCI (drawing 17), this reproduction-control-information PCI contains PCI general information PCI_GI (drawing 18), and this PCI general information PCI_GI contains user's operation control VOBUECTL (drawing 19). Thus, by following a class path called VTS/VOBUE/NV_PCK/PCI/PCI_GI/VOBUECTL, the above-mentioned user's operation prohibition flag bit (UOP3-UOP16;UOP18-UOP24) can be gained.

[0172]Drawing 22 is a figure explaining composition of the program chain PGC formed by set of two or more programs containing many cells of drawing 3 or drawing 13.

[0173]A program chain (PGC) of drawing 3 comprises a set of the program 89 reproducing a story of a certain title, as shown in drawing 22.

[0174]In the title composition illustrated to drawing 22, the one program 89 is formed by set of cell ID(#1-#n) 84, The one program chain 87 is formed by set of the program (#1-#m) 89, and one title is formed by set of the program chain (#1-#k) 87.

[0175]A certain movie of 1 title is completed by carrying out continuous reproduction of two or more program chains (#1-#k) 87 as shown in drawing 22 containing an entry program chain. If a televiewer (user of playback equipment/DVD player) specifies the program 89 in the program chain 87, the movie can be appreciated from the specific scene (the contents of the program 89) of the movie.

[0176]If the composition (composition of the software which the provider made) of drawing 22 is made equivalent to the composition (composition of the data recorded on an optical disc) of

drawing 3, They are not equal, although a program chain (PGC) corresponds to a video object set (VOBS) and a program runs on a video object (VOB).

[0177]Drawing 23 is a figure with which the cell of a program chain explains the record arrangement of the cell arranged by continuation turn. For example, the case where a certain single story is constituted by two program chain PGC#1 and PGC#2 is considered. In this case, cell #1 - #f of PGC#1 which constitutes the first half of a single story are arranged in order video object VOB_IDN#1, and cell #1 of PGC#2 which constitutes that second half - #g are arranged in order video object VOB_IDN#2.

[0178]Drawing 24 is a figure with which a cell of a program chain explains record arrangement of a cell arranged by discontinuous turn. two program chain PGC#1 and PGC#2 -- a case where come out, respectively and a certain multi-story is constituted is considered. [for example,] In this case, cell #1 - #p of PGC#1 of a multi-story which constitutes a story on the other hand are arranged in discontinuous turn at two or more video object VOB_IDN#1, #3, --#i, Cell #1 of PGC#2 which constitutes an another side story - #q are arranged in discontinuous turn at two or more video object VOB_IDN#2 and --#j.

[0179]There are four kinds of the program chains PGC, the first play PGC (FP_PGC), the video manager menu PGC (VMGM_PGC), the video title set menus PGC (VTSM_PGC), and the title PGC (TT_PGC). Although these program chains PGC usually comprise program-chain-information PGCI and the one or more video objects VOB (one or more cells are included, respectively), they may also have PGC of only PGCI without VOB. PGC of only PGCI is used, when determining a reproduction condition and transferring the management of reproduction to other PGC(s).

[0180]The number of program-chain-information PGCI(s) is assigned from 1 in order of the description of a PGCI search pointer. The number of the program chains PGC becomes the same as the number of PGCI(s). Even when PGC takes a block structure, the number PGCN of program chains within a block is in agreement with a consecutive number of a search pointer of PGCI.

[0181]Drawing 25 is a figure explaining structure of program-chain-information PGCI in the program chain PGC of drawing 22. Namely, program-chain-information PGCI, Program chain general information (PGC_GI; indispensable), a program chain command table (PGC_CMDT; option), A program chain programmed map (PGC_PGMAP; indispensable, when following C_PBIT exists), It is constituted by a cell reproduction information table (C_PBIT; option) and cell position information table (C_POSIT; indispensable, when said C_PBIT exists).

[0182]Drawing 26 is a figure explaining the contents of cell reproduction information table C_PBIT contained in program-chain-information PGCI of drawing 25. That is, cell reproduction information table C_PBIT has composition as shown in drawing 26, and includes a maximum of 255 cell reproduction information (C_PBI; #n=#1-#255).

[0183]each video title set (VTS#1, VTS#2, --) 72 shown in drawing 3 -- each program chain information (VTS_PGCI) is included in video title set information VTSI94, and this is later mentioned for it.

[0184]Drawing 27 is a figure explaining the contents of each cell reproduction information C_PBI contained in cell reproduction information table C_PBIT of drawing 26. Such cell reproduction information (C_PBI#1-#n) of each. As shown in drawing 27, a cell category (C_CAT; 4 byte), cell reproducing time (C_PBTM; 4 byte), The start address of the video object unit (VOBU) of the beginning in a cell (C_FVOBU_SA; 4 byte), The end address of the interleaved unit (ILVU) of the beginning in a cell (C_FILVU_EA; 4 byte), The start address (C_LVOBU_SA; 4 byte) of the last video object unit (VOBU) in a cell and the end address (C_LVOBU_EA; 4 byte) of the last video object unit (VOBU) in a cell are included.

[0185]Drawing 28 is a figure explaining the contents of cell category C_CAT contained in cell reproduction information C_PBI of drawing 27. This cell category C_CAT shows a cell command number in 8 bits (b0-b7) of low ranks, as shown in drawing 28, The following 8 bits (b8-b15) show cell still time, and the following 5 bits (b16-b20) show a cell type (for example, is it karaoke?), The following 1 bit (b21) shows an access-restriction flag, and the following 1 bit (b22) shows cell reproduction mode (for example, are they an animation or a still?), Fly a reservation bit and

the following 1 bit (b24) shows a seamless angle change flag. The following 1 bit (b25) shows the discontinuous flag (is STC reset or not?) of system time clock STC. The following 1 bit (b26) shows an interleave arrangement flag (is the cell specified by C_PBI a thing in a contiguous block, and is a thing under interleaved block?), the following 1 bit (b27) showing a seamless reproduction flag (should seamless reproduction of the cell specified by C_PBI be carried out or not?), and a cell block type (for example, — do angle iron or not?) at the following 2 bits (b28–b29), [show and] 2 bits (b30–b31) of the last show cell block mode (for example, the beginning within a block — do cell or not?).

[0186]Cell block mode shows here that it is not a cell within a block at the time of 00b (b is binary mind). When it is 01b, it is shown that it is a cell of the beginning within a block, when it is 10b, it is shown that it is a cell under block, and when it is 11b, it is shown that it is a cell of the last within a block.

[0187]When a cell block type is 00b, it is shown that it is not a part of corresponding block, and when it is 01b, it is shown that a corresponding block is angle iron (block containing the cell of multi-angle).

[0188]It is [title / containing a multi-angle cell / (number AGL_Ns of angles in TT_SRP of drawing 10 is two or more)] under reproduction, and when this cell block type is not 01b, the angle mark which is not illustrated, for example is supposed that the light is switched on.

[0189]On the other hand, if this cell block type =01b is detected during reproduction, blink (or change of a lighting color or change of the form of an angle mark) of the angle mark which is not illustrated can inform a televiewer (playback equipment user) of its present angle iron being under reproduction. Thereby, the televiewer can know now that the image restoration of another angle is possible about the image under reproduction.

[0190]It is shown that an applicable cell is a thing in a contiguous block (continuous recording of two or more VOB(s) is carried out) when an interleave arrangement flag is 0b. When an interleave arrangement flag is 1b, it is shown that an applicable cell is a thing under interleaved block (interleave record of the ILVU in which each contains one or more VOB(s) is carried out).

[0191]When a seamless angle change flag stands (=1b), it is shown that an applicable cell is an object of seamless reproduction, and when this flag does not stand (=0b), it is shown that an applicable cell is an object of non seamless reproduction.

[0192]Namely, it will be in a state which can be non seamless angle changed by interleave arrangement flag =1b at the time of seamless angle change flag =0b, and will be in a state which can be seamless angle changed by interleave arrangement flag =1b at the time of seamless angle change flag =1b.

[0193]If a very early media drive system (a system which can access a head of angle iron of a request of less than one frame period of video; it does not necessarily limit to an optical disk drive system) of access time is used, interleave arrangement flag =0b. That is, between sets (separate angle cell) of VOB by which interleave record is not carried out, a smooth angle change is realizable.

[0194]When the optical disc 10 with a comparatively slow access speed is used as an archive medium, it is good to assign a part for 1 round of recording tracks of the disk to record for one interleaved block. Then, as for the trace place of an optical head, the track jump (it is suitable for seamless angle change) of a disk which does not almost have a time lag since what is necessary is just to move slightly by one track radially becomes possible at the time of the jump (angle change) during a contiguity interleaved block. In this case, when the track jump for one video object unit (VOBU) is carried out, the time lag for one rotation of the maximum and a disk may arise. Therefore, the angle change accompanied by the jump of a VOB unit is suitable for non seamless angle change.

[0195]Here, the contents of the seamless angle change flag are usually beforehand determined by the provider (software maker who makes the contents of a program of each title recorded on the optical disc 10). That is, a provider can decide to use [whether to use non seamless angle change or] seamless angle change uniquely by deciding the contents of the seamless angle change flag beforehand. However, after reading the cell data of an applicable tight recette in an

optical disc, it is possible to constitute the hardware of playback equipment so that a televiewer (user of playback equipment) can change arbitrarily the contents of the seamless angle change flag in read data.

[0196]When cell reproduction mode is 0b, carrying out continuous reproduction within a cell is shown, and when it is 1b, carrying out still playback by each VOB which exists in a cell is shown.

[0197]An access-restriction flag can be used when forbidding selection by user's operation directly. For example, a user can be forbidden from eating the reply in question secretly by setting to 1b an access-restriction flag of a cell with which a reply of a collection of problems was recorded.

[0198]The cell type can show the following according to the 5-bit contents, when an applicable cell is created for karaoke, for example.

[0199]Namely, if it is 00000b, specification of a cell type is not made, but if it is 00001b, a title image of karaoke is specified, If it is 00010b, an intro of karaoke is specified, and if it is 00011b, singing parts other than a climax (rust) are specified, If it is 00100b, a singing part of the 1st climax is specified, and if it is 00101b, a singing part of the 2nd climax is specified, If it is 00110b, a singing part of male vocal is specified, and if it is 00111b, a singing part of female vocal is specified, If it is 01000b, a singing part of man-and-woman mixed-voices vocal is specified, and if it is 01001b, an interlude (performance of only musical instrument) portion is specified, If it is 01010b, fade-in of an interlude is specified, if it is 01011b, fade-out of an interlude is specified, if it is 01100b, the 1st ending playing portions are specified, and if it is 01101b, the 2nd ending playing portions are specified. The contents of the five remaining bit codes can be used for other uses.

[0200]Angle change is applicable also to angle change of the background video of karaoke. (returning seamlessly in front the whole body image of the singer who sings guide vocal, the rise image of a face, the rise image of the month, etc. for a while in accordance with the flow of karaoke music -- non -- a televiewer angle-change-keeps wished during the repeat playback between request vibrant tunes further seamlessly.)

When the contents of 8 bit of the cell still time of drawing 28 are 00000000b, It is specified that it is not a still, when it is 11111111b, a still without the time limit is specified, and when it is 00000001b-11111110b, the still display of the length which carried out the second numeral of the decimal number (1-254) specified by these contents is specified.

[0201]The number of cell commands shows the number of commands which should be performed at the time of the end of reproduction of an applicable cell.

[0202]Drawing 29 is a figure explaining the contents of program chain general information PGC_GI contained in program-chain-information PGC_I of drawing 25.

[0203]As shown in drawing 29, to program chain general information PGC_GI. The contents (PGC_CNT) of the program chain, and reproducing time (PGC_PB_TM) of a program chain, User's operation control information (PGC_UOP_CTL) on a program chain, A control table (PGC_AST_CTLT) of a program chain audio stream, A control table (PGC_SPST_CTLT) of a program chain auxiliary video stream, Navigated control information (PGC_NV_CTL) on a program chain, A sub video image palette (PGC_SP_PLT) of a program chain, A start address (PGC_CMDT_SA) of a command table of a program chain, A start address (PGC_PGMAP_SA) of a programmed map of a program chain, A start address (C_PBIT_SA) of a reproduction information table of a cell in a program chain and a start address (C_POSIT_SA) of a position information table of a cell in a program chain are indicated.

[0204]The contents (PGC_CNT) of the program chain show the number of programs and the number of cells (a maximum of 255) in the program chain. The number of programs is set to "0" in a program chain without the video object VOB.

[0205]the reproducing time (PGC_PB_TM) of a program chain -- the sum total reproducing time of the program in the program chain -- time and a part -- a second -- and -- video -- a frame number -- being shown . The flag (tc_flag) which shows the type of a video frame is also described by this PGC_PB_TM, and a frame rate (per second 25 frames or per second 30 frames) etc. are specified by the contents of this flag.

[0206]The user's operation control information (PGC_UOP_CTL) on a program chain shows the user's operation forbidden in the program chain under reproduction. The contents are later mentioned with reference to drawing 30.

[0207]The control table (PGC_AST_CTLT) of a program chain audio stream can include the control information on each eight audio stream. The conversion information on the audio stream number decoded from the flag (availability flag) and audio stream number which show whether the audio stream of such control information on each is available within an applicable program chain is included.

[0208]The control table (PGC_SPST_CTLT) of a program chain auxiliary video stream, The conversion information on the flag (availability flag) which shows whether the auxiliary video stream is available within an applicable program chain, and the auxiliary video stream number decoded from an auxiliary video stream number (32 pieces) is included.

[0209]The navigated control information (PGC_NV_CTL) on a program chain, Next_PGCN which shows the program chain number which should be reproduced to the next of the program chain under present reproduction, Previous_PGCN which shows the program chain number (PGCN) quoted by a navigation command "LinkPrevPGC" or "PrevPGC_Search()", GoUp_PGCN which shows the program chain number which should be carried out a return from the program chain, PG Playback mode which shows the reproduction modes (sequential reproduction, random reproduction, shuffle reproduction, etc.) of a program, and Still time value which shows the still time after reproduction of the program chain are included.

[0210]The sub video image palette (PGC_SP_PLT) of a program chain has described the luminance signal of 16 sets and two color-difference signals which are used by the auxiliary video stream in the program chain.

[0211]The start address (PGC_CMDT_SA) of the command table of a program chain, It is the descriptor area for the PURIKO mand (it performs before PGC reproduction) shown by drawing 23 or drawing 24, a postcommand (it performs after PGC reproduction), and a cell command (it performs after cell reproduction).

[0212]The start address (PGC_PGMAP_SA) of the programmed map of a program chain, The relative address from the byte of the beginning of program-chain-information PGCI describes the start address of programmed map PGC_PGMAP which shows the composition of the program in the program chain.

[0213]The start address (C_PBIT_SA) of the reproduction information table of the cell in a program chain, The relative address from the byte of the beginning of program-chain-information PGCI describes the start address of cell reproduction information table C_PBIT which determines the reproduction sequence of the cell in the program chain.

[0214]The start address (C_POSIT_SA) of the position information table of the cell in a program chain, The relative address from the byte of the beginning of program-chain-information PGCI describes the start address of cell position information table C_POSIT which shows the VOB identification number and cell identification number which are used within the program chain.

[0215]Drawing 30 is a figure explaining the contents of program chain user's operation control PGC_UOP_CTL contained in program chain general information PGC_GI shown in drawing 29. The user's operation forbidden in the program chain under reproduction by this PGC_UOP_CTL can be shown.

[0216]This user's operation control PGC_UOP_CTL, It comprised 4 bytes (32 bits) and the user's operation inhibit flags UOP0-UOP3 contained in it, and UOP5-UOP24 have determined the propriety of the specific operation in PGC under reproduction (with reference to drawing 75, it mentions later for details). Namely, like UOP0 and UOP1 of drawing 11 by each user's operation prohibition flag bit (UOP0-UOP3;UOP5-UOP24). When the contents of a bit are 0b, it is shown that corresponding user's operation is permitted, and when the contents of a bit are 1b, it is shown that corresponding user's operation is forbidden.

[0217]A provider (software maker) of DVD disk 10, By contents (several kinds the contents of a bit of UOP) of the above-mentioned user's operation control information (PGC_UOP_CTL). For example, a user calls a menu and it can avoid flying during reproduction of specific PGC of a certain title to other titles (in this case, it can set up so that a menu call / title-numbers

selection may be attained after finishing reproducing that PGC). Or a rapid traverse can be forbidden during specific PGC reproduction (if the PGC is a preview of a movie or for example, a series thing, unless a user stops playback equipment, a user can be made to look at all the previews).

[0218] Drawing 31 is a figure explaining a class path of a to [from the video title set VTS (or program chain PGC of drawing 22) of drawing 3 / user's operation control PGC_UOP_CTL of drawing 30].

[0219] User's operation control PGC_UOP_CTL the user's operation prohibition flag bit (UOP0-UOP3; UOP5-UOP24) in the program chain PGC was described to be is embedded at the low order hierarchy of the video title set VTS of drawing 3. Namely, as shown in drawing 31, the video title set information VTSI (drawing 32) included in the video title set VTS includes the program-chain-information table PGCIT (drawing 38). This program-chain-information table PGCIT contains program-chain-information PGCI (drawing 25). This program-chain-information PGCI contains program-chain-information general information PGCI_GI (drawing 29), and this program-chain-information general information PGCI_GI contains user's operation control PGC_UOP_CTL (drawing 30) of a program chain. Thus, by following a class path called VTS/VTSI/PGCIT/PGCI/PGCI_GI/PGC_UOP_CTL, the above-mentioned user's operation prohibition flag bit (UOP0-UOP3; UOP5-UOP24) can be gained.

[0220] Or from program-chain-information PGCI contained in program chain PGC87 of drawing 22. The path (PGC/PGCI/PGCI_GI/PGC_UOP_CTL) which results in user's operation control PGC_UOP_CTL the user's operation prohibition flag bit (UOP0-UOP3; UOP5-UOP24) in the program chain PGC was described to be is also considered.

[0221] Here, the candidate for explanation is changed and the composition of the video title set VTS is once explained. Drawing 32 is a figure explaining the structure of the video title set VTS of drawing 3. This video title set VTS72 comprises two or more files 74B. VTS72 includes four items as shown in drawing 32 corresponding to each file.

[0222] Video title set VTS72 [namely,], The video title set information (VTSI) 94 and the video object set (VTSM_VOBS) 95 for video title set menus, The video object set (VTSTT_VOBS) 96 for video title set titles and the backup (VTSI_BUP) 97 of video title set information are included.

[0223] The video title set information (VTSI) 94, the video object set (VTSTT_VOBS) 96 for video title set titles, and the backup (VTSI_BUP) 97 of video title set information consider it as an indispensable item here, The video object set (VTSM_VOBS) 95 for video title set menus can be made into an option.

[0224] As shown in drawing 32, to video title set information VTSI94 arranged at the head of video title set VTS72. The video title set information management table (VTSI_MAT; indispensable) 941, a par TOOBU title (for example, chapter of a program) of a video title set -- with the title search pointer table (VTS_PTT_SRPT; indispensable) 942 of business. The program-chain-information table (VTS_PGCIT; indispensable) 943 of a video title set, The program-chain-information unit table 944 for video title set menus (indispensable, when VTSM_PGCI_UT; VTSM_VOBS exists), The video title set time map table (VTS_TMAPT; option) 945, The cell address table 946 for video title set menus (indispensable, when VTSM_C_ADT; VTSM_VOBS exists), The video object unit address map 947 for video title set menus (indispensable, when VTSM_VOBU_ADMAP; VTSM_VOBS exists), The video title set cell address table (VTS_C_ADT; indispensable) 948 and the video object unit address map 949 for video title sets (VTS_VOBU_ADMAP; indispensable) are described by this turn.

[0225] Drawing 33 is a figure explaining the contents of video title set information management table VTSI_MAT of drawing 32. In this video title set information management table (VTSI_MAT) 941. As shown in drawing 33, a video title set identifier (VTS_ID), The end address (VTS_EA) of a video title set, and the end address (VTSI_EA) of video title set information, The version number (VERN) of the standard which the applicable optical disc (DVD) 10 adopts, The category (VTS_CAT) of a video title set, and the end address (VTSI_MAT_EA) of a video title set information management table, The start address (VTSM_VOBS_SA) of the video object set of video title set menus, The start address (VTSTT_VOBS_SA) of the video object set of a video

title set title, The start address (VTS_PTT_SRPT_SA) of the PATOOBU title search pointer table of a video title set, and the start address (VTS_PGCIT_SA) of the program-chain-information table of a video title set, The start address (VTSM_PGCI_UT_SA) of the unit table of the program chain information of video title set menus, The start address (VTS_TMAPT_SA) of the time map table of a video title set, The start address (VTSM_C_ADT_SA) of the cell address table of video title set menus, The start address (VTSM_VOBU_ADMAP_SA) of the address map of the video object unit of video title set menus, The start address (VTS_C_ADT_SA) of the cell address table of a video title set, The start address (VTS_VOBU_ADMAP_SA) of the address map of the video object unit of a video title set, The video attribute (VTSM_V_ART) of video title set menus, The number (VTSM_AST_Ns) of audio streams of video title set menus, The audio stream attribute (VTSM_AST_ATR) of video title set menus, and the number (VTSM_SPST_Ns) of auxiliary video streams of video title set menus, The auxiliary video stream attribute (VTSM_SPST_ATR) of video title set menus, The video attribute (VTS_V_ART) of a video title set, and the number (VTS_AST_Ns) of audio streams of a video title set, The audio stream attribute table (VTS_AST_ATRT) of a video title set, The number (VTS_SPST_Ns) of auxiliary video streams of a video title set, The multi-channel audio stream attribute table (VTS_MU_AST_ATRT) of the auxiliary video stream attribute table (VTS_SPST_ATRT) of a video title set and a video title set is indicated.

[0226] Each of above-mentioned tables are arranged with a boundary of a logical block of data recorded on the optical disc 10.

[0227] Drawing 34 is a figure explaining the contents of video title set PATOOBUTAITORU search pointer table VTS_PTT_SRPT of drawing 32.

[0228] In the title search pointer table (VTS_PTT_SRPT) 942 for par TOOBU titles of a video title set of drawing 32. As shown in drawing 34, the search pointer table information (PTT_SRPTI) 942A for par TOOBU titles, The search pointer (TTU_SRP#1 – TTU_SRP#n) 942B from title unit #1 to title unit #n, title unit #1 – the par TOOBU title search pointer (PTT_SRP#1 – PTT_SRP#m or naming generically, PTT_SRP;s shows plurality) 942C to #n of each are contained.

[0229] Here, a par TOOBU title (PTT) points out the entry point in a correspondence title. The par TOOBU title search pointer (PTT_SRP) is assigned to this par TOOBU title (PTT), and the number (PGCN) of program chains and the number (PGN) of programs are described here. This par TOOBU title search pointer (PTT_SRP) is arranged at the head of a corresponding program.

[0230] The number (PTTN) of par TOOBU titles is given for every title. Corresponding to this number of par TOOBU titles, one or more par TOOBU title search pointers (PTT_SRP) are described by the ascending order from 1 to the number of par TOOBU titles. The set of such a par TOOBU title search pointer (PTT_SRP) formed for every title constitutes the title unit (TTU; drawing 34 TTU#1 – TTU#n). For example, the 1st par TOOBU title (PTTN#1) of each title corresponds to program-number PGN#1 of an entry program chain.

[0231] When an applicable title is a title which comprised a 1 sequential program chain, the number (PTTN) of par TOOBU titles is assigned to all the programs of the title at reproduction orders.

[0232] Two or more par TOOBU titles (PTT) defined to a program chain block are assigned to a program chain of the beginning of the block.

[0233] Two or more pars TOOBU title (PTT) to other program chains (PGC) in this program chain block is defined by the same program number (PGN) as what was used for defining a par TOOBU title of the first program chain.

[0234] Drawing 35 is a figure explaining the contents of PATOOBU title search pointer table information PTT_SRPTI of drawing 34. This search pointer table information PTT_SRPTI 942A for par TOOBU titles, An end address (VTS_PTT_SRPT_EA) of the number (VTS_TTU_Ns) of title units within a video title set and a search pointer table of a par TOOBU title of a video title set is included.

[0235] Here, the number (VTS_TTU_Ns) of title units is the same as the number of titles within a video title set (VTS), and possible to a maximum of 99. An end address (VTS_PTT_SRPT_EA) is described by the relative block count from a byte of the beginning of an applicable PATOOBU title search pointer table (VTS_PTT_SRPT).

[0236]Drawing 36 is a figure explaining the contents of search pointer TTU_SRP for [each] title unit #n shown in drawing 34. Each search pointer (TTU_SRP#1 – TTU_SRP#n) 942B includes a start address (TTU_SA) of a title unit (TTU). This TTU_SA is described by the relative block count from a byte of the beginning of an applicable PATOBU title search pointer table (VTS_PTT_SRPT).

[0237]Drawing 37 is a figure explaining the contents of search pointer PTT_SRP for par TOOBU titles of drawing 34. Each par TOOBU title search pointer (PTT_SRP) 942C contains the number (PGCN) of program chains, and the number (PGN) of programs. This PGCN describes the number of program chains chosen. Speaking of two or more program chains (PGC) of a certain block, the number (PGCN) of program chains is set to the number of program chains (PGC) of the beginning of the block. The number (PGN) of programs describes the number of programs in a selected program chain (PGC). "0" is described by this number (PGN) of programs when that program chain (PGC) does not contain a video object (VOB).

[0238]Drawing 38 is a figure explaining the contents of program-chain-information table VTS_PGCIT for video title sets of drawing 32. In the program-chain-information table (VTS_PGCIT) 943 of this video title set. The video title set program chain information table information (VTS_PGCITI) 943A, The video title set program chain information search pointer (VTS_PGCI_SRP#1 – VTS_PGCI_SRP#n) 943B and the video title set program chain information (VTS_PGCI) 943C are contained.

[0239]An established order of the video title set program chain information (VTS_PGCI) 943C, It is set up regardless of an order of two or more video title set program chain information search pointers (VTS_PGCI_SRP#1 – VTS_PGCI_SRP#n) 943B. Therefore, it is possible to point, for example to the same program chain information (VTS_PGCI) with one or more program-chain-information search pointers (VTS_PGCI_SRP).

[0240]Drawing 39 is a figure explaining the contents of program-chain-information table information VTS_PGCITI for video title sets of drawing 38. The video title set program chain information table information (VTS_PGCITI) 943A, The number (VTS_PGCI_SRP_Ns) of video title set program chain information search pointers and an end address (VTS_PGCIT_EA) of a video title set program chain information table are included. This end address (VTS_PGCIT_EA) is described by the relative block count from a byte of the beginning of a video title set program chain information table (VTS_PGCIT).

[0241]Drawing 40 is a figure explaining the contents of program-chain-information search pointer VTS_PGCI_SRP for video title sets of drawing 38. Each video title set program chain information search pointer (VTS_PGCI_SRP) 943B, The category (VTS_PGC_CAT) of a video title set program chain and the start address (VTS_PGCI_SA) of the video title set program chain information are included.

[0242]Drawing 41 is a figure explaining the contents of program chain category VTS_PGC_CAT for video title sets contained in program-chain-information search pointer VTS_PGCI_SRP of drawing 40. Here, category VTS_PGC_CAT of the video title set program chain comprises 32 bits (4 bytes).

[0243]In drawing 41, 8 bits of low ranks of VTS_PGC_CAT are assigned to the lower bit of a parental identification field, The following 8 bits are assigned to the high order bit of a parental identification field, Set that the following 4 bits are as the reservation field, and a block type is specified at the following 2 bits, A block mode is specified at the following 2 bits, the following 7 bits describe the title numerical value (VTS_TTN) of a video title set, and the entry type is specified at 1 bit (the 32nd bit) of the last.

[0244]Namely, count from 4 bytes (32 bits) of high order bit, and it is shown that an applicable program chain (PGC) is the entry PGC if the first entry type is 1b (binary 1), If it is 0b, it is shown that applicable program chains are program chains other than the entry PGC. The number of titles of an applicable video title set (a maximum of 99) is shown by the continuing title numerical value (VTS_TTN). It is shown that it is not a program chain in a corresponding block if the continuing 2-bit block mode is 00b, If it is 01b, it is shown that it is a program chain of the beginning in a corresponding block, if it is 10b, it is shown that it is a program chain in a corresponding block, and if it is 11b, it is shown that it is a program chain of the last in a

corresponding block. If the continuing 2-bit block type is 00b, it is shown that it is not a part of corresponding block, and if it is 01b, it is shown that it is a parental block (block allowed only under the conditions that reproduction is specific). 8+8 bits of after that are a field where the information (flag bit sequence) for judging the reproduction condition of a parental block is indicated.

[0245]The start address (VTSM_PGCI_SA) of a video title set program chain information is described by the relative block count from the byte of the beginning of a video title set program chain information table.

[0246]Drawing 42 is a figure explaining the contents of program-chain-information unit table VTSM_PGCI_UT for video title set menus of drawing 32. In the program-chain-information unit table (VTSM_PGCI_UT) 944 for these video title set menus. The program-chain-information unit table information (VTSM_PGCI_UTI) 944A for video title set menus, The video title set-menus declinable word word unit search pointer (VTSM_LU_SRP#1 – VTSM_LU_SRP#n) 944B and the video title set-menus language unit (VTSM_LU#1 – VTSM_LU#n) 944C are contained.

[0247]Drawing 43 is a figure explaining the contents of program-chain-information unit table information VTSM_PGCI_UTI for video title set menus of drawing 42. To the program-chain-information unit table information (VTSM_PGCI_UTI) 944A for video title set menus. The number (VTSM_LU_Ns) of video title set-menus declinable word word units and the end address (VTSM_PGCI_UT_EA) of the program-chain-information unit table for video title set menus are contained. This end address (VTSM_PGCI_UT_EA) is described by the relative block count from the byte of the beginning of the program-chain-information unit table (VTSM_PGCI_UT) for video title set menus.

[0248]Drawing 44 is a figure explaining the contents of video title set-menus declinable word word unit search pointer VTSM_LU_SRP of drawing 42. In the video title set-menus declinable word word unit search pointer (VTSM_LU_SRP) 944B. The start address (VTSM_LU_SA) of the video title set-menus declinable word word code (VTSM_LCD) and the video title set-menus declinable word word unit is included.

[0249]A linguistic code (VTSM_LCD) is what described the linguistic code of the video title set-menus declinable word word unit, and one language appears only once in this table. A start address (VTSM_LU_SA), The relative block count from the byte of the beginning of the program-chain-information unit table (VTSM_PGCI_UT) for video title set menus describes the start address of a video title set-menus declinable word word unit (VTSM_LU).

[0250]Drawing 45 is a figure explaining the contents of video title set-menus declinable word word unit VTSM_LU of drawing 42. To the video title set-menus language unit (VTSM_LU) 944C. Video title set-menus declinable word word unit information (VTSM_LUI) 944CA, Program-chain-information search pointer (VTSM_PGCI_SRP#1 – VTSM_PGCI_SRP#n) 944CB for video title set menus and 944 CC of program chain information (VTSM_PGCI) for video title set menus are included.

[0251]An order of 944 CC of established program chain information (VTSM_PGCI) for video title set menus, It is set up regardless of an order of two or more program-chain-information search pointer (VTSM_PGCI_SRP#1 – VTSM_PGCI_SRP#n) 944CB for video title set menus. Therefore, it is possible to point, for example to the same program chain information (VTSM_PGCI) for video title set menus with one or more program-chain-information search pointers (VTSM_PGCI_SRP) for video title set menus.

[0252]Drawing 46 is a figure explaining the contents of video title set-menus declinable word word unit information VTSM_LUI of drawing 45. Video title set-menus declinable word word unit information (VTSM_LUI) 944CA, The number (VTSM_PGCI_SRP_Ns) of the program-chain-information search pointers for video title set menus and the end address (VTSM_LU_EA) of the video title set-menus declinable word word unit are included.

[0253]Here, the number (VTSM_PGCI_SRP_Ns) of search pointers describes the number of the program chains (VTSM_PGC) for video title set menus. An end address (VTSM_LU_EA) describes the end address of a language unit (VTSM_LU) by the relative block count from the byte of the beginning of a video title set-menus declinable word word unit (VTSM_LU).

[0254]Drawing 47 is a figure explaining the contents of program-chain-information search

pointer VTSM_PGC_I_SRP for video title set menus of drawing 45. Program-chain-information search pointer (VTSM_PGC_I_SRP#1 – VTSM_PGC_I_SRP#n) 944CB for video title set menus, The category (VTSM_PGC_CAT) of the program chain for video title set menus and the start address (VTSM_PGC_I_SA) of the program chain information for video title set menus are included.

[0255]Drawing 48 is a figure explaining the contents of program chain category VTSM_PGC_CAT for video title set menus contained in program-chain-information search pointer VTSM_PGC_I_SRP of drawing 47. The category (VTSM_PGC_CAT) of this program chain for video title set menus comprises 32 bits (4 bytes).

[0256]In drawing 48, 8 bits of low ranks of VTSM_PGC_CAT are assigned to the lower bit of a parental identification field, The following 8 bits are assigned to the high order bit of a parental identification field, Set that the following 4 bits are as the reservation field, and a block type is specified at the following 2 bits, A block mode is specified at the following 2 bits, the following 4 bits describe a menu identifier (menu ID), it sets that the following triplet is as the reservation field, and the entry type is specified at 1 bit (the 32nd bit) of the last.

[0257]First, count from 4 bytes (32 bits) of high order bit, and it is shown that an applicable program chain (PGC) is the entry PGC if the first entry type is 1b (binary 1), If it is 0b, it is shown that applicable program chains are program chains other than the entry PGC.

[0258]The contents of the subsequent 4-bit menu identifier (menu ID) are determined as follows. If the above-mentioned entry type is 0b, 0000b enters menu ID, and when the above-mentioned entry type is 1b, the following binary codes enter menu ID.

[0259]Namely, if it is a route menu, 0011b enters, and if it is a sub video image menu, 0100b enters, If it is an audio menu, 0101b enters, if it is an angle menu, 0110b enters, and if it is par TOOBU title menus (chapter etc.), 0111b enters. The 4-bit binary code of menu identifiers (menu ID) other than these is reserved by other uses.

[0260]It is shown that it is not a program chain in a corresponding block if the 2-bit block mode following the above-mentioned menu identifier (menu ID) is 00b, If it is 01b, it is shown that it is a program chain of the beginning in a corresponding block, if it is 10b, it is shown that it is a program chain in a corresponding block, and if it is 11b, it is shown that it is a program chain of the last in a corresponding block. If the continuing 2-bit block type is 00b, it is shown that it is not a part of corresponding block, and if it is 01b, it is shown that it is a parental block (block allowed only under the conditions that reproduction is specific). 8+8 bits of after that are a field where the information (flag bit sequence) for judging the reproduction condition of a parental block is indicated.

[0261]The start address (VTSM_PGC_I_SA) included in program-chain-information search pointer VTSM_PGC_I_SRP of drawing 47, The relative block count from the byte of the beginning of a video title set-menus language unit (VTSM_LU) describes the start address of the program chain information (VTSM_PGC_I) for video title set menus.

[0262]Drawing 49 is a figure explaining the layered structure of the menu used with the equipment (DVD player of drawing 76 mentioned later) which plays the optical disc 10 of drawing 1 or drawing 2. This figure is also a key map explaining correspondence with a system menu and a user's operation function.

[0263]It divides roughly into this menu (what pops up suitably on the screen of the TV monitor 6 of drawing 76), and there are a title menu, video title set menus, and an optional menu in it. Before long, the call of each menu in video title set menus is performed based on the contents of menu ID of drawing 48.

[0264]That is, if there is a menu call first, the program chain for route menus of menu ID=0011b will be called. Then, when displaying an audio menu, the program chain for audio menus of menu ID=0101b is called, When displaying a sub video image menu, the program chain for sub video image menus of menu ID=0100b is called, When displaying an angle menu, the program chain for angle menus of menu ID=0110b is called, When displaying a par TOOBU title (chapter) menu, the program chain for par TOOBU title menus of menu ID=0111b is called.

[0265]When a playback equipment user (televviewer) of drawing 76 makes an angle change, if needed, a program chain for angle menus of menu ID=0110b is called, and an angle menu is displayed on the monitor 6. (An angle change may be made without taking out an angle menu to

the monitor 6.)

Drawing 50 is a figure explaining the contents of time map table VTS_TMAPT for video title sets of drawing 32. The video title set time map table (VTS_TMAPT) 945 includes information which described a recording position of each program chain of an applicable video title set by each limited reproducing time.

[0266]Namely, in this time map table (VTS_TMAPT) 945. The video title set time map table information (VTS_TMAPTI) 945A, The video title set time map search pointer (VTS_TMAP_SRT#1 – VTS_TMAP_SRT#n) 945B and the video title set time map (VTS_TMAP#1 – VTS_TMAP#n) 945C are contained.

[0267]When a video title set contains a certain 1 sequential program chain title, a video title set time map (VTS_TMAP) is certainly indicated irrespective of whether time search or a time play is permitted within the title.

[0268]As for those or more with one, and its number, a video title set time map (VTS_TMAP) is set up similarly to a video title set program chain information search pointer (VTS_PGCI_SRP). Therefore, when a certain program chain block comprises two or more program chains, a video title set time map (VTS_TMAP) will be indicated to all the program chains within a block.

[0269]Each video title set time map (VTS_TMAP) is indicated by the same order as two or more video title set program chain information search pointers (VTS_PGCI_SRP) within an applicable video title set.

[0270]Drawing 51 is a figure explaining the contents of time map table information VTS_TMAPTI for video title sets of drawing 50. This video title set time map table information (VTS_TMAPTI) 945A, The number (VTS_TMAP_Ns) of video title set time maps and an end address (VTS_TMAPT_EA) of a video title set time map table are included.

[0271]Here, the number (VTS_TMAP_Ns) of video title set time maps describes the number of video title set time maps (VTS_TMAP) in a video title set time map table (VTS_TMAPT). This number (VTS_TMAP_Ns) of maps is set up similarly to the number of video title set program chain information search pointers (VTS_PGCI_SRP) within an applicable video title set. An end address (VTS_TMAPT_EA) of a video title set time map table, The relative block count from a byte of the beginning of a video title set time map table (VTS_TMAPT) describes an end address of this time map table (VTS_TMAPT).

[0272]Drawing 52 is a figure explaining the contents of time map search pointer VTS_TMAP_SRP for video title sets of drawing 50. The video title set time map search pointer (VTS_TMAP_SRT#1 – VTS_TMAP_SRT#n) 945B includes the start address (VTS_TMAP_SA) of the video title set time map. This start address (VTS_TMAP_SA), The start address of the video title set time map (VTS_TMAP) which corresponds that the relative block count from the byte of the beginning of a video title set time map table (VTS_TMAPT) is also is described.

[0273]Drawing 53 is a figure explaining the contents of time map VTS_TMAP for video title sets of drawing 50. The video title set time map (VTS_TMAP#1 – VTS_TMAP#n) 945C includes the time unit (TMU) which expressed the time basis with the second, the number (MAP_EN_Ns) of entries of a map, and the map entry address (MAP_ENA).

[0274]Here, a time unit (TMU) describes the time interval of each map entry (MAP_EN) by a second bit. Each map entry (MAP_EN) describes that the recording position of each time map is also in time limited with the value of the time unit (TMU). Map entry (MAP_EN) is set from the start portion of the program chain which is continuing to each time unit (TMU) on a program chain (PGC).

[0275]When angle iron is contained in this program chain (PGC), only the map entry (1 or more) (MAP_EN) to angle number #1 is indicated. The cell command of a program chain command table (PGC_CMDT; drawing 25), The cell reproduction mode in the cell category within program chain information (C_CAT; drawing 28), Or irrespective of how the cell still time in this cell category (C_CAT) is, the above-mentioned map entry (MAP_EN) is set as that by which this program chain (PGC) is reproduced sequentially.

[0276]When zero are indicated to the time unit (TMU), the number (MAP_EN_Ns) of map entries is zero. In this case, a map entry address (MAP_ENA) is not indicated.

[0277]The title to which the above-mentioned program chain (PGC) belongs is 1 sequential

program chain title, When this program chain (PGC) is accessible by user's operation, such as time search or a time play, a time unit (TMU) takes values other than zero.

[0278]The number (MAP_EN_Ns) of map entries of drawing 53 describes the number (between 0-2048) of the map entries (MAP_EN) in a video title set time map (VTS_TMAP). If a time unit (TMU) is zero, the number (MAP_EN_Ns) of map entries also becomes zero.

[0279]The map entry address (MAP_ENA) of the beginning in a program chain (PGC) is assigned to one time unit (TMU) from the beginning of this program chain (PGC). This map entry address (MAP_ENA) will have only the number of map entries, and that sum total number of bytes will be number X of map entries 4 byte.

[0280]Drawing 54 is a figure explaining the contents of map entry address MAP_ENA contained in time map VTS_TMAP for video title sets of drawing 53. These map entry addresses (MAP_ENA) of each comprise 4 bytes (32 bits). 8 bits of low ranks of MAP_ENA comprise 1 byte of the beginning, 8+8 bits of middle of MAP_ENA comprise next 2 bytes, top 7 bits of MAP_ENA comprise next 7 bits, and 1 bit (the 32nd bit) of the last is used as a discontinuous flag.

[0281]If this discontinuous flag is 0b (binary 0), it is shown that both the present map entry address (MAP_ENA) and the next map entry address (MAP_ENA) belong to the same cell. .

[whether when this continuation flag is 1b, it belongs to the cell from which the present map entry address (MAP_ENA) and the next map entry address (MAP_ENA) differ, and] It is shown that the present map entry address (MAP_ENA) is a map entry address (MAP_ENA) of the last of the program chain (PGC).

[0282]The map entry address (MAP_ENA) of drawing 54, The start address of the video object unit (VOBU) by which this address (MAP_ENA) has been arranged, It is described that the relative block count from the logical block of the beginning of the video object set (VTSTT_VOBS) for video title set titles in an applicable video title set (VTS) is also.

[0283]Drawing 55 is a figure explaining the contents of cell address table VTSM_C_ADT for video title set menus of drawing 32. In the cell address table (VTSM_C_ADT) 946 for video title set menus. The cell address table information (VTSM_C_ADTI) 946A for video title set menus and the cell piece information 946B for video title set menus (VTSM_CPI#1 - VTSM_CPI#n) are included.

[0284]Drawing 56 is a figure explaining the contents of cell address table information VTSM_C_ADTI for video title set menus of drawing 55. The cell address table information (VTSM_C_ADTI) 946A for video title set menus, The video object set for video title set menus. (VTSM_VOBS) The number (VTSM_VOB_Ns) of inner video objects (VOB) and the end address (VTSM_C_ADT_EA) of the cell address table (VTSM_C_ADT) for video title set menus are included.

[0285]Here, the number (VTSM_VOB_Ns) for video title set menus of video objects describes the number of video objects (VOB) in the video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus in an applicable video title set. The end address (VTSM_C_ADT_EA) of the cell address table for video title set menus, The end address of this cell address table (VTSM_C_ADT) is described that the relative block count from the byte of the beginning of the cell address table (VTSM_C_ADT) for video title set menus is also.

[0286]Drawing 57 is a figure explaining the contents of cell piece information VTSM_CPI for video title set menus of drawing 55. The cell piece information 946B for video title set menus (VTSM_CPI#1 - VTSM_CPI#n), The numerical value (VTSM_VOB_IDN) of the video object identifier (VOB_ID) to cell piece, The numerical value (VTSM_C_IDN) of the cell identifier (Cell_ID) to cell piece, The start address (VTSM_CP_SA) of the cell piece (VTSM_CP) of video title set menus and the end address (VTSM_CP_EA) of the cell piece (VTSM_CP) of video title set menus are included.

[0287]Here, a numerical value (VTSM_VOB_IDN) of a video object identifier describes a number of a video object identifier (VOB_ID) of a video object (VOB) to which cell piece (CP) belongs. A numerical value (VTSM_C_IDN) of a cell identifier describes a number of an identifier (Cell_ID) of a cell to which cell piece (CP) belongs. A start address (VTSM_CP_SA) of cell piece, A start address of a navigation pack (NV_PCK) of the beginning of cell piece, It is described that it is also at a relative block number from a logical block of the beginning of a video object set

(VTSM_VOBS) for video title set menus within an applicable video title set. And an end address (VTSM_CP_EA) of cell piece, It is described that it is about an end address of a logical block of the last of cell piece also at a relative block number from a logical block of the beginning of a video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus within an applicable video title set.

[0288] Drawing 58 is a figure explaining the contents of video object unit address map VTSM_VOBU_ADMAP for video title set menus of drawing 32. In the video object unit address map (VTSM_VOBU_ADMAP) 947 for video title set menus. The address map information (VTSM_VOBU_ADMAPI) 947A on a video object unit for video title set menus, and an address (VTSM_VOBU_AD#1-VTSM_VOBU_AD.) of a video object unit for video title set menus #n) 947B is contained.

[0289] Here on the address map (VTSM_VOBU_ADMAP) 947, A start address of all the video object units (VOBU) in a video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus is an ascending order of those logical block numbers, and is described.

[0290] Drawing 59 is a figure explaining the contents of video object unit address map information VTSM_VOBU_ADMAPI for video title set menus of drawing 58. The address map information (VTSM_VOBU_ADMAPI) 947A on a video object unit for video title set menus, An end address (VTSM_VOBU_ADMAP_EA) of an address map (VTSM_VOBU_ADMAP) of a video object unit for video title set menus is included.

[0291] This VTSM_VOBU_ADMAP_EA, The end address of this address map (VTSM_VOBU_ADMAP) is described that the relative block count from the byte of the beginning of the address map (VTSM_VOBU_ADMAP) of the video object unit for video title set menus is also.

[0292] Drawing 60 is a figure explaining the contents of each video object unit address VTSM_VOBU_AD#n for video title set menus of drawing 58. The address (VTSM_VOBU_AD#n) 947B of the video object unit for video title set menus, The start address (VTSM_VOBU_SA#n) of the video object unit (VTSM_VOBU) for video title set menus to a video object unit (VOBU#n) is included.

[0293] It has this VTSM_VOBU_SA#n with the number of relative logical blocks from the logical block of the beginning of the video object set (VTSM_VOBS) for video title set menus within an applicable video title set, The start address of the n-th video object unit (VOBU#n) is described.

[0294] Drawing 61 is a figure explaining the contents of cell address table VTS_C_ADT for video title sets of drawing 32. In the video title set cell address table (VTS_C_ADT) 948. The video title set cell address table information (VTS_C_ADTI) 948A and the video title set cell piece information (VTS_CPI#1 - VTS_CPI#n) 948B are included.

[0295] In this cell address table (VTS_C_ADT) 948, the start address and end address of all the cells in the video object set (VTSTT_VOBS) of a video title set title and all the interleaved units are described.

[0296] When a cell is a thing belonging to the video object arranged in an interleaved block, cell piece is defined as one interleaved unit (ILVU). Cell piece is defined by each cell in an interleaved unit when the boundary of a cell is in one interleaved unit (ILVU).

[0297] First, the video title set cell piece information (VTS_CPI) on each cell piece is indicated by a cell identifier number (C_IDN) to a video object identifier number (VOB_IDN) and the 2nd, and is indicated in order of the reproduction sequence of the cell piece in a cell to the 3rd.

[0298] A video object identifier number (VOB_IDN) here and a cell identifier number (C_IDN) are given to the cell to which cell piece belongs.

[0299] Drawing 62 is a figure explaining the contents of cell address table information VTS_C_ADTI for video title sets of drawing 61. The video title set cell address table information (VTS_C_ADTI) 948A, The number (VTS_VOB_Ns) of video title set video objects which shows the number of the video objects in a video object set of a video title set title, And the video title set cell address end address (VTS_C_ADT_EA) which shows the end address of a video title set cell address table is included.

[0300] Here, the number (VTS_VOB_Ns) of video title set video objects describes the number of the video object sets (VTSTT_VOBS) of the video title set title in an applicable video title set.

[0301] A video title set cell address end address (VTS_C_ADT_EA), It is described that the end

address of this cell address (VTS_C_ADT) is also at the number of relative logical blocks from the byte of the beginning of a video title set cell address (VTS_C_ADT).

[0302]Drawing 63 is a figure explaining the contents of cell piece information VTS_CPI for video title sets of drawing 61. The video title set cell piece information (VTS_CPI) 948B, The video object identifier number (VTS_VOB_IDN) of the video title set over cell piece, The cell identifier number (VTS_C_IDN) of the video title set over cell piece, the start address (VTS_CP_SA) of the cell piece of a video title set, and the end address (VTS_CP_EA) of the cell piece of a video title set are included.

[0303]Here, a video object identifier number (VTS_VOB_IDN) describes an identification number of a video object of a video title set to which cell piece belongs.

[0304]A cell identifier number (VTS_C_IDN) describes an identification number of a cell of a video title set to which cell piece belongs.

[0305]A start address (VTS_CP_SA) of cell piece, It is described that a start address of a navigation pack of the beginning of cell piece is also at the number of relative logical blocks from a logical block of the beginning of a video object of a video title set title within an applicable video title set.

[0306]An end address (VTS_CP_EA) of cell piece, It is described that an end address of a logical block of the last of cell piece is also at the number of relative logical blocks from a logical block of the beginning of a video object of a video title set title within an applicable video title set.

[0307]Drawing 64 is a figure explaining the contents of address map VTS_VOBU_ADMAP of a video object unit for video title sets of drawing 32. In the video object unit address map (VTS_VOBU_ADMAP) 949 for video title sets. The address map information (VTS_VOBU_ADMAP) 949A on a video object unit of a video title set and the address (VTS_VOBU_AD#1 – VTS_VOBU_AD#n) 949B of a video object unit of a video title set. It is contained.

[0308]In this address map (VTS_VOBU_ADMAP) 949, the start address of all the video object units in the video object set (VTSTT_VOBS) of a video title set title is described by the ascending order of those logical block numbers.

[0309]Drawing 65 is a figure explaining the contents of address map information VTS_VOBU_ADMAP of the video object unit for video title sets of drawing 64. The address map information (VTS_VOBU_ADMAP) 949A on the video object unit of a video title set contains the end address (VTS_VOBU_ADMAP_EA) of the address map of the video object unit of a video title set.

[0310]This VTS_VOBU_ADMAP_EA, It is described that the relative block count from the byte of the beginning of this VTS_VOBU_ADMAP is also about the end address of the address map (VTS_VOBU_ADMAP) of the video object unit of a video title set.

[0311]Drawing 66 is a figure explaining the contents of address VTS_VOBU_AD#n of each video object unit for video title sets of drawing 64. The address (VTS_VOBU_AD#n) 949B of the video object unit of a video title set, The start address (VTS_VOBU_SA#n) of the video object unit of a video title set to the n-th video object unit (VOBU#n) is described.

[0312]It has this VTS_VOBU_AD#n with the number of relative logical blocks from a logical block of the beginning of a video object set of a video title set title within an applicable video title set, A start address of the n-th video object unit (VOBU#n) is described.

[0313]Drawing 67 is a figure with which a program chain of drawing 22 explains a case where a 1 sequential PGC title is formed only by one piece, and drawing 68 is a figure explaining a case where two or more program chains of drawing 22 gather, and a multi-PGC title is formed.

[0314]In a program chain (PGC), as shown in drawing 67 and drawing 68, There are one or more program chains (PGC#2, PGC#3, PGC#4, --) following an entry program chain (Entry PGC) and an entry program chain (Entry PGC#1).

[0315]As shown in drawing 67, in a title (or title which consists only of one random program chain) which consists only of one sequential program chain, a program chain comprises only an entry program chain (Entry PGC). An entry program chain turns into a program chain reproduced first, when reproducing a certain title.

[0316]Here, 1 sequential program chain title comprises a single program chain without loop

reproduction, random reproduction, or shuffle reproduction. On the other hand, 1 random program chain title comprises a single program chain accompanied by loop reproduction, random reproduction, or shuffle reproduction.

[0317]In a multi-program chain title containing two or more sequential program chains, as shown in drawing 68, following an entry program chain (Entry PGC#1), various one or more program chains (PGC#2, PGC#3, PGC#4, --) are boiled, and arrangement ***** is carried out. A possible drama of multi-story deployment is recordable on a multi-program chain title by using two or more program chains.

[0318]For example, in the three-person drama of the leading role A, the semi-leading role B, and the supporting player C, are a performer at the end time of entry PGC#1, and a user (televIEWER), Any or a thing to like can be chosen among PGC#2 of the 1st story development seen from a viewpoint of A, PGC#3 of the 2nd story development which were seen from a viewpoint of B, or PGC#3 of the 3rd story development seen from a viewpoint of C.

[0319]As shown in drawing 68, the mark PTT which shows the start address of a par TOOBU title (chapter) can be beforehand attached to some program chains PGC. And by considering this mark PTT as the mark (jump place address) of a jump place, the story change it is decided in a par TOOBU title (PTT) unit that a reproductive switch destination will be can also be performed.

[0320]It is possible to use a multi-angle function inside the selected story (under reproduction of the selected program chain PGC). That is, multiangle reproduction is possible in which [of drawing 68] program chain. (The provider of software decides whether to insert in the inside of each program chain the angle iron in which multiangle reproduction is possible.)

The program chain in which an user choice is possible, and the program chain in which an user choice is impossible can also be specified at the time of the user choice of a multi-story (for example, when a menu is used and either PGC#2 - PGC#4 are chosen after the end of PGC#1 of drawing 68). Speaking concretely, being able to permit the user's operation which chooses PGC#2 (the 1st story) and PGC#3 of drawing 68 (the 2nd story) (the contents of the correspondence user's operation UOP are the bits 0), and being able to forbid the user's operation which chooses PGC#4 (the contents of the correspondence UOP are the bits 1). Of course, the user choice of all PGC(s) of the recorded multi-story can be made possible.

[0321]Drawing 69 is a figure explaining the class path of a to [from the video title set VTS of drawing 3 / navigation commands (a link instruction group, a jump instruction group, etc.) and a navigation parameter (a general parameter, a system parameter)].

[0322]As already explained with reference to drawing 3, a video field of DVD disk 10 includes the video manager VMG and the one or more video title sets VTS. Each video title set VTS includes the video title set information VTSI and the one or more video object sets VOBS.

[0323]The video title set information VTSI includes the program-chain-information table PGCIT (943 of drawing 38). The program-chain-information table PGCIT contains program-chain-information PGCI (drawing 25). Program-chain-information PGCI contains program chain command table PGC_CMDT (drawing 70). Program chain command table PGC_CMDT contains postcommand POST_CMD (drawing 71).

[0324]Postcommand POST_CMD constitutes a part of navigation command NV_CMD (drawing 73). By setting up the value of the system parameter SPRM using navigation command NV_CMD, the provider of DVD disk 10 can control the playback equipment. The method of operation of this playback equipment is controllable by memorizing the history of user's operation in the general parameter GPRM. These parameters GPRM and SPRM constitute a navigation parameter. This navigation parameter is a parameter which can be accessed by above-mentioned navigation command NV_CMD.

[0325]Said video object set VOBS contains navigation pack NV_PCK (86 of drawing 13).

Navigation pack NV_PCK contains reproduction-control-information PCI (drawing 17).

Reproduction-control-information PCI includes the highlight information HLI (drawing 18). The highlight information HLI contains button information table BTNIT which is not illustrated, and this BTNIT contains button command BTN_CMD (drawing 72).

[0326]Button command BTN_CMD constitutes a part of navigation command NV_CMD (Drawing 101) like postcommand POST_CMD. By setting up the value of the system parameter SPRM

using navigation command NV_CMD, the provider of DVD disk 10 can control the playback equipment. The method of operation of this playback equipment is controllable by memorizing the history of user's operation in the general parameter GPRM.

[0327]Drawing 70 is a figure explaining the contents of PGC command table PGC_CMDT specified by program chain command table start address PGC_CMDT_SA in PGC_I_GI shown in drawing 29. This command table PGC_CMDT contains program chain command table information PGC_CMDTI, one or more PURIKO mand PRE_CMD#i, one or more postcommand POST_CMD#j, and one or more cell command C_CMD#k. Here, each postcommand POST_CMD#j is a kind of a navigation command described by 8 bytes as shown in drawing 71.

[0328]Drawing 71 has illustrated the composition of postcommand POST_CMD in PGC command table PGC_CMDT of drawing 70.

[0329]Drawing 72 has illustrated the composition of button command BTN_CMD in PGC command table PGC_CMDT of drawing 70. This button command BTN_CMD is contained in the highlight information HLI in reproduction-control-information PCI of drawing 18.

[0330]PURIKO mand PRE_CMD of drawing 70, postcommand POST_CMD, cell command C_CMD, or button command BTN_CMD of drawing 72 constitutes a navigation command.

[0331]Drawing 73 is a figure explaining composition of the above-mentioned navigation command (NV_CMD). A GoTo instruction group by which this navigation command changes execution sequence of a navigation command, A Link instruction group which starts reproduction specified in the present domain, and a Jump instruction group which starts reproduction specified in a specified domain, A Compare instruction group which compares a specified value, a SetSystem instruction group which sets a navigation parameter, and a Set instruction group which calculates a value of the general parameter GPRM are included.

[0332]Drawing 74 is a figure explaining the contents of the navigation parameter setting (SetSystem) instruction group contained in a navigation command of drawing 73. This navigation parameter setting instruction group, The command SetSTN which sets a stream number as the predetermined system parameter SPRM. The command SetNVTMR which sets navigation timer conditions as the specific system parameter SPRM. Command SetHL_BTNN which sets a highlight button number for selective states as the specific system parameter SPRM, The command SetGPRMMD which sets a mode of the command SetAMXMD and a general parameter in which audio mixing mode of a player for karaoke is set as the specific system parameter SPRM, and its value as the specific general parameter GPRM is included.

[0333]Drawing 75 The user's operation control by title reproduction type TT_PB_TY of drawing 11 (UOP0, UOP1), The control bit (UOP0-UOP24) of the user's operation control (UOP0-UOP24) by user's operation control VOB_UOP_CTL of drawing 20, and each user's operation control (UOP0-UOP24) by user's operation control PGC_UOP_CTL of drawing 30, It is a figure explaining a relation with the user function corresponding to them.

[0334]Among 24 sorts of UOP(s) illustrated by drawing 75, UOP0 specifies prohibition/permission of the time reproduction and time search by a user, and it is contained in TT_PB_TY or PGC_UOP_CTL.

[0335]UOP1 specifies prohibition/permission of the par TOOBU title reproduction by a user, and par TOOBU title search, and it is contained in TT_PB_TY or PGC_UOP_CTL.

[0336]UOP2 specifies prohibition/permission of the title reproduction by a user, and it is contained in PGC_UOP_CTL.

[0337]UOP3 specifies prohibition/permission of the reproduction stop by a user, and it is contained in PGC_UOP_CTL.

[0338]UOP4 specifies prohibition/permission of the various GoUp operations (operation to which those figures are made to increase when the numerical value in a title domain, the numerical value in menu space, or the numerical value of a program chain number is FFFFh) by a user, and it is contained in VOB_UOP_CTL.

[0339]UOP5 specifies prohibition/permission of the time search or par TOOBU title search by a user, and it is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0340]UOP6 specifies prohibition/permission of the pre-(precedence)program search by a user, or head program search, and it is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0341]UOP7 specifies prohibition/permission of the following (succession) program search by a user, and it is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0342]UOP8 specifies prohibition/permission of the front scan (rapid traverse) by a user, and it is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0343]UOP9 specifies prohibition/permission of the back scan (already return) by a user, and it is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0344]UOP10 specifies prohibition/permission of the title menu (refer to drawing 49) call by a user, and it is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0345]UOP11 specifies prohibition/permission of a route menu (refer to drawing 49) call by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0346]UOP12 specifies prohibition/permission of a sub video image menu (refer to drawing 49) call by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0347]UOP13 specifies prohibition/permission of an audio (sound) menu (refer to drawing 49) call by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0348]UOP14 specifies prohibition/permission of an angle menu (refer to drawing 49) call by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0349]UOP15 specifies prohibition/permission of a par TOOB title (chapter) menu (refer to drawing 49) call by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0350]UOP16 specifies prohibition/permission of resume operation by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0351]UOP17 specifies prohibition/permission of various button grabbing (higher rank button selection, low rank button selection, left button selection, right button selection, button determination, or button selection and determination) by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL.

[0352]UOP18 specifies prohibition/permission of a still (Still Picture Sub-Division) turn off operation by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0353]UOP19 specifies prohibition/permission of pause (halt) ON operation by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL. It may be used for UOP19 specifying prohibition/permission of user's operation of pause-off or menu language selection.

[0354]UOP20 specifies prohibition/permission of audio stream change operating by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0355]UOP21 specifies prohibition/permission of auxiliary video stream change operating by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0356]UOP22 specifies prohibition/permission of angle change operating by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL. It may be used for UOP22 specifying prohibition/permission of user's operation of parental level selection or parental application country selection.

[0357]UOP23 specifies prohibition/permission of the karaoke sound reproduction mode change operating by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0358]UOP24 specifies prohibition/permission of the video recovery mode change operating by a user, and is contained in PGC_UOP_CTL or VOB_UOP_CTL.

[0359]By using suitably UOP0-UOP24 which were shown in drawing 75, the provider of DVD disk 10 can forbid or permit specific user's operation at the specific video recovery time (at or the specific user choice time). For example, the provider of the DVD disk in which the video work containing commercial was mentioned can set up the flag bit of the various kinds UOP so that playback of the main part of a video work cannot be started, unless it comes out, after whole-volume playback of predetermined commercials is completed.

[0360]Drawing 76 is a block diagram explaining the outline composition of the optical disc reproducer concerning the 1 embodiment of this invention.

[0361]one [the optical disc (DVD video ROM disk) 10 in which the data of structure as shown in drawing 3 was recorded is set to the disk tray which the main part of playback equipment (DVD player) does not illustrate, and / with a user / a playback start key] -- having (one of the user's operation). Loading of the disk 10 is carried out to the disk drive 30. Such user's operation is performed by the remote controller 5 by which infrared ray communication is carried out via the

operation key panel 4 or the remote controller transmission-and-reception part 4A with a back light.

[0362]In the optical disc reproducer of drawing 76, if loading of the optical disc 10 is carried out, MPU50 will read an initial operation program from the memory 56, and will operate the disk drive 30. Then, the disk drive 30 starts reading operation from the read in area 27 of the optical disc 10. The information on the volume following the read in area 27 and the file structure field 70 (drawing 3) is read by this reading operation. The volume and the file structure of this field 70 are specified based on predetermined standards (UDF bridge etc.).

[0363]In order that MPU50 may read volume and the file structure field 70 which are recorded on a specified position of the optical disc 10 set to the disk drive 30, A read instruction is given to the disk drive 30, the contents of volume and the file structure field 70 are read, and it once stores in the memory 56 via the system processor 54.

[0364]Then, a path table and a directory record (what was read in the optical disc 10) which were stored in the memory 56 are used for MPU50, From data stored in the memory 56, information, including a recording position of each file on the disk 10, storage capacity, size, etc., and information (management information) required for other managements are extracted, extracted information is transmitted to a predetermined place of the memory 56, and it saves there.

[0365]Next, MPU50 gains the video manager VMG (drawing 6) who consists of a multi-file which begins from the file number No. 0 from the memory 56 with reference to information, including a recording position of each file, storage capacity, etc.

[0366]Namely, MPU50 gives a read instruction to the disk drive 30 with reference to the information, including the recording position of each file, storage capacity, etc., acquired from the memory 56, The position and size of a multi-file which constitute the video manager VMG who exists on a root directory are gained, and this video manager VMG is read. In this way, the read video manager VMG is transmitted to the memory 56 via the system processor 54, and is stored in the predetermined place in the memory 56.

[0367]In the composition of drawing 76, data processing at the time of reproduction is as follows.

[0368]First, if user's operation receives a playback start command, MPU50 will determine the address which reads the management domain of the disk 10 from the disk drive 30, and is played. Next, MPU50 sends the address and read instruction of the regenerative data in which the point was determined as the disk drive 30.

[0369]According to the sent command, from the disk 10, the disk drive 30 reads sector data and transmits it to the system processor 54. In the system processor 54, the error correction of the transmitted data is performed and it can carve into every kind of data (a video data, sub picture data, audio information) by data OFF Wakebe 54A. The data which was able to be carved is transmitted to MPEG decoder 58, the sub video decoder 62, and the audio decoder 60, respectively in the form of a video packet (V packet), a sub video image packet (SP packet), and an audio packet (A packet). Other packets (navigation pack 86 grade of drawing 13) are transmitted to the memory 56, in order that MPU50 may process behind.

[0370]Each above-mentioned packet data (V packet, SP packet, A packet) are loaded to system time counter STC which does not illustrate the presentation time stamp PTS at the time of the transfer start. Then, each decoder (58-62) of ** regenerates synchronizing with the value of PTS in packet data, comparing the value of PTS and STC. And an animation with a title, etc. are sent to the TV monitor 6 via the video processor 59, and video recovery is performed, and after changing the digital data of A pack into an analog voice signal via D/A converter DAC61, it sends to external amplifier and the loudspeaker 8, and audio reproduction is performed.

[0371]MPU50 sends various onscreen display (OSD) data to the video processor 59, superimposes an OSD picture to a video data there, and can perform an OSD display now suitably.

[0372]Drawing 77 is a figure explaining the internal configuration of the remote controller 5 used for the playback equipment (DVD player) of drawing 76. This remote controller 5 is provided with the following.

The remote controller transmission-and-reception part 5A which receives the information, including UOP information etc., sent from MPU50 via the remote controller transmission-and-reception part 4A of drawing 76, and is sent to own MPU5B.

MPU5B which generates the operation key Lighting Sub-Division signal which highlights a specific remote controller operation key based on the information from MPU50 received in the remote controller transmission-and-reception part 5A.

LED driver 5C which changes the operation key Lighting Sub-Division signal from MPU5B into a current signal.

Two or more light emitting diode LED which illuminates selectively the specific key of the operation key array 5D from the back with the current signal from LED driver 5C.

[0373]MPU5B of the remote controller 5, The function to transmit the on-off state (user's operation information) of the remote controller key button by a user to MPU50 by the side of playback equipment via the remote controller transmission-and-reception parts 5A and 4A, The program which judges automatically whether the operation key of remote controller 5 throat is selectively illuminated based on the information from MPU50 of the main part of playback equipment is built in.

[0374]Drawing 78 shows an example of the remote controller used for the playback equipment (DVD player) or other recording and reproducing devices (DVD VCR) which are not illustrated of drawing 76. Although the operation also with the fundamental operation key panel 4 of drawing 76 is possible, the remote controller 5 performs various operations in which the feature of DVD was employed efficiently.

[0375]Hereafter, the function (or usage) of each key of the remote controller 5 of drawing 78 is explained.

[0376][The function of the power key (POWER) 5a]

The downstream of the AC-power-supply circuit of <1> device main frame is turned on and off.

[0377]Where a disk is set to the inside of <2> equipment, when the power key is pressed, the kind (DVD video ROM, DVD-RAM/DVD-RW, DVD-R, or CD) of disk is distinguished and displayed. That is displayed when the disk is a playback impossible disk.

[0378]If the power key is pressed when the disk set to the inside of <3> equipment contains a first play program chain (auto start code), playback of this program chain will be started automatically.

[0379]When the power key is pressed by <4> power turns and a tray open condition, it becomes power OFF after tray closing.

[0380][The function of 5 g of opening/closing keys (OPEN/CLOSE)]

<5> disk trays are opened or closed. If the opening/closing key is pressed during disk reproduction, the device operations till then are completed and a disk tray opens. Operation of 5 g of this key is repealed during recording.

[0381]If the opening/closing key is pressed by <6> power OFF and tray close status, and a disk tray opens. [a power supply]

[0382]If the opening/closing key is pressed by <7> disk-tray open condition, a disk tray will be drawn in a device main frame. If the disk is set to the tray at this time, that management information will be read and the kinds (DVD or CD) of set disk will be displayed. That is displayed when the disk is a playback impossible disk.

[0383]If the opening/closing key is pressed by <8> disk-tray open condition, a disk tray will be drawn in a device main frame. If the disk is not set to the tray at this time, a character called "NO DISK" is displayed on the display or monitor TV of the operation key panel 4, for example (onscreen display OSD).

[0384]When the disk drawn in the device main frame by one of <9> opening / closing key contains a first play program chain (auto start code), playback of this program chain is started automatically.

[0385][A function of the stop key (STOP) 5e]

If pushed during <10> disk reproduction or recording, playback or recording will be stopped. If pushed during a stop, title numbers (or title numbers of default configuration) which were being

played or recorded till then will be displayed.

[0386][A function of the reproduction key (PLAY) 5c]

If pushed in the state where a disk is set to <11> disk trays, playback of a disk will begin by setups (an aspect ratio of a screen which default configuration or a user set up, a spoken language, a title language, etc.) in the time.

[0387]After setting a disk on a tray by <12> disk-tray open condition, when the reproduction key is pressed, a tray is drawn in a device main frame and playback is started from a default title (or title specified by a title maker) currently recorded on a DVD disk. However, it is performed when a disk contains a first play program chain (auto start code).

[0388]Reproduction motion will be ended, if it plays until a title finishes unless it specifies in particular by recorded information on <13> disks.

[0389]If pushed in the state where a chapter and title numbers are set up during <14> memory-setting screen display in a setting screen, memory reproduction will be started from a place of a set-up chapter and title numbers.

[0390]If it is pushed when <15> random modes are set up, random reproduction of the contents of the disk set to the tray will be carried out.

[0391]When the cell reproduction mode of a disk becomes a VOB still during <16> playbacks, after playback and the reproduction motion till then will be canceled to the last of VOB, and it will be in the Still Picture Sub-Division reproduction state.

[0392][The function of 5 d of halt keys (PAUSE)]

<17> If pushed during the program chain reproduction in a certain title, it will become Still Picture Sub-Division by the video frame of the program chain under present reproduction. If the halt key is further pressed in this state, it will change to Still Picture Sub-Division of the following frame. Like the following, whenever it presses the halt key, a frame changes to the direction of movement of time, and top delivery for the number of times which pressed this key is performed.

[0393]It can avoid reproducing a sound, although a sub video image is reproduced during <18> above-mentioned Still Picture Sub-Division or top delivery reproduction.

[0394]<19> This Still Picture Sub-Division / top delivery are possible only within the program chain under present reproduction, and after top delivery is carried out to the final frame in a title, this key operation becomes invalid.

[0395]When it is a VOB still by <20> cell reproduction mode, in the final cell of a still cell, this key operation becomes invalid.

[0396]<21> If the reproduction key is pressed in the state of Still Picture Sub-Division by this key operation, it will return to ordinary reproduction.

[0397][-- skip key [5f] (SKIP / two-step Mark Misumi with a rightward vertical line) **** -- a case of the 1;1 sequential program chain title --]

If pushed during <22> reproduction, the next chapter (or program) in a title under present reproduction will be searched, and it will be reproduced. When there is no following chapter, this key operation becomes invalid. During a chapter search, a user can be notified of a search place chapter number of a fluorescent tube display (or OSD) of the operation key panel 4 being blinked, and it being under search.

[0398]If it pushes during <23> stops, the next chapter of the present chapter will be chosen. A selected chapter will be searched and reproduced if one [here / a reproduction key].

[0399]In a stop, a skip of a chapter (or program) over two titles can be performed. For example, if this skip key is further pressed when the last chapter number of the title 1 is displayed, the first chapter number of the title 2 will be chosen. If one [here / a reproduction key], a selected chapter (chapter 1 of the title 2) will be searched and reproduced.

[0400]If beyond predetermined time continues being pushed by <24> halt conditions, a chapter number will advance every [1] at a fixed speed (when there is the following title, continuation change of the chapter number over the following title is enabled from the present title). If the reproduction key is pressed after detaching this skip key it is continuing pressing, the chapter of the title at that time will be searched and reproduced.

[0401][-- skip key [5f] (SKIP / two-step Mark Misumi with a rightward vertical line) **** --

the case of the 2; random program chain title --]

If it pushes during <25> reproduction, the chapter (or program) by which random selection was made will be searched to the next of the chapter in the title under present reproduction, and it will be reproduced. However, the number of times of a random reproduction loop is the last, and when there is no following program chain into a title, this key operation becomes invalid.

[0402]When pushed during <26> still picture reproduction, the selected chapter (or program) is searched and it becomes still picture reproduction at the head. However, when having become a still by cell reproduction mode, the selected chapter is searched and the still of the head is reproduced.

[0403]It can be used for selections (increment of a number, or forward movement of cursor) of the chapter number (program number) and title numbers which are set up on <27> memory setting screens.

[0404]It can be used for page delivery of <28> menus.

[0405][-- skip key [5f] (SKIP / two-step Mark Misumi with a leftward vertical line) **** -- the case of the 1; sequential program chain title --]

If pushed during <29> reproduction, the head of the chapter (or program) under present reproduction will be searched, and it will be reproduced. If it furthermore pushes continuously, to the chapter number 1, a chapter number will wind every [1] and will fall.

[0406]If it pushes during <30> stops, the chapter in front of [of the present chapter] one will be chosen. The selected chapter will be searched and reproduced if one [here / a reproduction key].

[0407]In a stop, the skip of the chapter (or program) over two titles can be performed. For example, if this skip key is further pressed when the chapter number 1 of the title 3 is displayed, the chapter number X of the last of the title 2 will be chosen. If one [here / a reproduction key], the selected chapter (chapter X of the title 2) will be searched and reproduced.

[0408]The bottom of chapter **** which straddled this title can perform a ** skip until it becomes the chapter 1 of the title 1.

[0409]If beyond predetermined time continues being pushed by <31> halt conditions, at a fixed speed, a chapter number will wind every [1] and will fall (until it becomes the chapter 1 of the title 1). If the reproduction key is pressed after detaching this skip key it is continuing pressing, the chapter of the title at that time will be searched and reproduced.

[0410][-- skip key [5f] (SKIP / two-step Mark Misumi with a leftward vertical line) **** -- a case of the 2; random program chain title --]

If it pushes during <32> reproduction, a head of a chapter (or program) in a title under present reproduction will be searched, and it will be reproduced. However, even if it pushes continuously, the search place can serve as a head of a chapter (program) under present reproduction.

[0411]When pushed during <33> still picture reproduction, a chapter (or program) under present reproduction carries out a head search, and it becomes still picture reproduction there. When having become a still by cell reproduction mode, a chapter under present reproduction is searched and a still of the head is reproduced.

[0412]It can be used for selections (a decrement of a number, or setback of cursor) of a chapter number (program number) and title numbers which are set up on <34> memory setting screens.

[0413]It can be used for page return of <35> menus.

[0414][A menu screen key [5n] (MENU) function]

When <36> disks are set to a tray, the repeat display of the route menu within a video title set under present selection currently recorded on a disk is carried out. When a disk is not set, an error (or warning) display is performed (OSD).

[0415]When there is no route menu into the video title set under <37> present selection, an error (or warning) display is performed.

[0416]If it slips out of a menu by menu manipulation after pressing this menu screen key during <38> ordinary reproduction and reproducing a menu, reproduction will be resumed from the part specified with the part or menu which was being reproduced before menu reproduction.

[0417]When it pushes during <39> route menu indication, it returns to the state before a route menu indication.

[0418]In the case of DVD video RAM, an user menu is used. That is, an user menu is used by operation of a menu screen key when there is an user menu, although there is no route menu in a disk.

[0419][The function of the title key (TITLE) 5p]

A title menu is displayed, when <40> disks are set to the tray and the title menu is recorded on the disk. When the disk is not set, an error (or warning) display is performed (OSD).

[0420]When the title menu is not recorded on the disk set to <41> trays, the following operations can be performed during disk reproduction (or under a stop).

[0421]That is, a push on a title key will display title numbers and a chapter number on some screens (for example, upper left corner). If predetermined time (for example, 3 seconds) passes while the Clear key mentioned later is pressed, the title key is pressed once again or there has been no subsequent key operation, title numbers and a chapter number will be eliminated from a screen.

[0422]A screen display will be set to "title-numbers:2" and "chapter number:1", if desired title numbers (for example, "2") are inputted into a screen from a ten key in the state where title numbers (for example, "1") and a chapter number (for example, "1") are displayed and it will say in the above-mentioned example. or [pressing the reproduction key in this state] -- or if predetermined time (for example, 2 seconds) neglect is carried out, reproduction will be started from the chapter 1 of the title 2.

[0423]In this case, a user can be notified of the search place title numbers and the chapter number of a display of the operation key panel 4 being blinked, and it being under search during the search of a title and a chapter.

[0424]When the title key is again pressed before selection of the title was decided after pressing the title key during <42> ordinary reproduction and becoming title menu reproduction, reproduction is resumed from the part which was being reproduced before title menu reproduction.

[0425][A function of a selection key / cursor key (upward and downward Mark Misumi pair) 5q]
It is used for item selection in <43> disk menus (menu called by title key or a menu screen key), and item selection in a setup menu. For example, in a case where an item which has pushed facing up of the above-mentioned selection key / cursor key or downward Mark Misumi is chosen, When that item contains a selection branch of further some, facing the left of this selection key / cursor key or rightward Mark Misumi can be used for choosing that selection branch.

[0426]In a case where it pushes while preset value displaying either <44> audio streams, an auxiliary video stream or an angle, If upward Mark Misumi of this selection key is pushed, it will change to a following stream or an angle, and if downward Mark Misumi is pushed, it will change to a stream or an angle in front of one.

[0427]When pushing during a title-numbers display by <45> character generators, if upward Mark Misumi of this selection key is pushed, it will change to the following title, and if downward Mark Misumi is pushed, it will change to SUTAITORU in front of one.

[0428][A function of termination key (END) 5end]

It is used when notifying an end of processing of <46> user-choice setting out to equipment (when escaping from processing loops, such as setting out of a refreshable angle).

[0429]Said selection key / cursor key 5q, or the ten key 5t mentioned later can be used for cursor operation which chooses a desired angle while selection menu screen (not shown) displaying multi-angle. (Although a graphic display is not carried out, mouse operation or touch-panel operation is also realizable.)

[A function of 5 s of determining keys (ENTER)]

It is used when deciding an item selected within <47> disk menus or a setup menu.

[0430]It can be used also when deciding title numbers and a chapter number in <48> memory screens.

[0431][A function of the return key (RETURN) 5r]

It is used when <49> title maker (provider of software) performs a search to an address on a disk set up beforehand. When directing return (return) operation to ejection or a point starting

[reproduction] (resumption) from a menu, specifically, it is pushed. Or it can be used, also when directing operation which returns to a selection turning point of a multi-story in which an user choice is possible while reproducing one of multi-stories.

[0432][-- **** of audio key (AUDIO) 5aud -- the case under the 1; reproduction --]

A character generator will be used if the audio key is pressed during <50> playbacks (after investigating the audio stream information recorded on the disk), The language name of the audio stream under present playback is indicated by predetermined time (for example, 3 seconds) on a reproduction screen (OSD). (when the classification of an audio stream is languages, such as music) If the audio key is further pressed during this display, the sound of the following audio stream number will come to be reproduced. If this audio key operation is repeated, the sound (various languages) of the audio stream currently recorded on that title will be reproduced cyclically one by one.

[0433]By pressing said selection key / cursor key 5q during a screen display of <51> audio-stream preset value, it can change to the next audio stream of the audio stream set up now, or the audio stream in front of one. Then, the contents of the changed audio stream are reproduced.

[0434]If the ten key is pressed during a screen display of <52> audio-stream preset value, it can change to the audio stream of the number which carried out the ten key input. Then, the contents of the changed audio stream are reproduced.

[0435]If the Clear key is pressed during a screen display of <53> audio-stream preset value, the preset value display of an audio stream is eliminable from a screen.

[0436][-- **** of audio key (AUDIO) 5aud -- the case under the 2; stop (under a blaubok screen display) --]

A character generator will be used if the audio key is pressed during <54> stops (after investigating the audio stream information recorded on the disk), The language name of the audio stream set as the title chosen now is indicated by predetermined time (for example, 3 seconds) on a blaubok screen (when the classification of an audio stream is language). If the audio key is further pressed during this display, the following audio stream number will be set up. If this audio key operation is repeated, the audio stream sound currently recorded on that title will be set up and displayed cyclically one by one.

[0437]If said selection key / cursor key 5q are pressed during a blaubok screen display of <55> audio-stream preset value, it will change to the next audio stream of the audio stream set up now, or the audio stream in front of one.

[0438]If the ten key is pressed during a blaubok screen display of <56> audio-stream preset value, it will change to the audio stream of the number which carried out the ten key input.

[0439]If the Clear key is pressed during a blaubok screen display of <57> audio-stream preset value, the preset value display of an audio stream will be eliminated from a screen.

[0440][-- **** of subtitle key (SUBTITLE) 5sbt -- the case under the 1; reproduction --]

If it pushes during <58> playbacks, the language name of the auxiliary video stream under present playback will be indicated by predetermined time (for example, 3 seconds) on a reproduction screen using a character generator (OSD). (after investigating the auxiliary video stream information recorded on the disk) (when the classification of an auxiliary video stream is language) If the subtitle key is further pressed during this display, the sub video image of the following stream number will come to be reproduced. If this subtitle key operation is repeated, the auxiliary video stream currently recorded on that title will be reproduced cyclically one by one.

[0441]By pressing said selection key / cursor key 5q during a screen display of <59> auxiliary-video-stream preset value, it can change to the next auxiliary video stream of the auxiliary video stream set up now, or the auxiliary video stream in front of one. Then, the contents of the changed auxiliary video stream are reproduced.

[0442]If the ten key is pressed during a screen display of <60> auxiliary-video-stream preset value, it can change to an auxiliary video stream of a number which carried out the ten key input. Then, the contents of the changed auxiliary video stream are reproduced.

[0443]If the Clear key is pressed during a screen display of <61> auxiliary-video-stream preset

value, a preset value display of an auxiliary video stream is eliminable from a screen.

[0444][-- **** of subtitle key (SUBTITLE) 5sbt -- a case under the 2; stop (under a blaubok screen display) --]

A character generator will be used if the subtitle key is pressed during <62> stops (after investigating auxiliary video stream information recorded on a disk), The language name of an auxiliary video stream set as a title chosen now is indicated by predetermined time (for example, 3 seconds) on a blaubok screen (when classification of an auxiliary video stream is language). If the subtitle key is further pressed during this display, the following auxiliary video stream number will be set up. If this subtitle key operation is repeated, an auxiliary video stream sound currently recorded on that title will be set up and displayed cyclically one by one.

[0445]If said selection key / cursor key 5q are pressed during a blaubok screen display of <63> auxiliary-video-stream preset value, it will change to the next auxiliary video stream of an auxiliary video stream set up now, or an auxiliary video stream in front of one.

[0446]If the ten key is pressed during a blaubok screen display of <64> auxiliary-video-stream preset value, it will change to an auxiliary video stream of a number which carried out the ten key input.

[0447]If the Clear key is pressed during a blaubok screen display of <65> auxiliary-video-stream preset value, a preset value display of an auxiliary video stream will be eliminated from a screen.

[0448][A function of the subtitle one/off-key (SUBTITLE ON/OFF) 5v]

A display of <66> sub video images (subtitle) is turned on and off.

[0449]When the subtitle one/off-key is pressed during <67> video recovery and a sub video image display (sub video image display one established state), while an auxiliary video stream number preset value is turned off, After a predetermined time (for example, 3 seconds) indication (OSD) of the preset value is given with a character generator, a sub video image is eliminated from a screen.

[0450]When a sub video image is not but displayed during <68> video recovery (sub video image display OFF established state) and the subtitle one/off-key is pressed, while one [an auxiliary video stream number preset value], After a predetermined time (for example, 3 seconds) indication of the preset value is given with a character generator, a sub video image of a language of a setting-out stream number [one / a stream number] is played (when a sub video image is recorded on a disk under playback).

[0451]When the subtitle one/off-key is pressed during <69> video-recovery stop, only on-off setting out of a sub video image display can be performed.

[0452]When a force rendering command is included in an auxiliary video stream of the same linguistic code as an audio stream currently reproduced, a sub video image corresponding to this command is certainly reproduced, it comes out to a screen and it is made to draw in <70> sub video image display OFF established state.

[0453][A function of angle key (ANGLE) 5ang]

If it pushes when a title with angle iron which comprises <71> multi-angle information is chosen and this angle iron (angle section) is reproduced, A predetermined time (for example, 5 seconds) indication of the angle number under present reproduction is given by a character generator (OSD). If the angle key is pressed once again during [this] the angle number display, an identical time point of a cell of the following angle number will be searched, and reproduction will be started from there.

[0454]For example, a certain batter's home run scene is reproduced by the angle number 1 (camera angle which looks at a pitcher's back from the center side) of a multi angle block, A bat hits a ball accurately 5 seconds after reproduction start time of the angle iron cell, and also suppose that a hit ball is pierced in the right stand in 3 seconds. If a user who thought would like to see this home run scene with another camera angle presses the angle key and pushes the angle number 2, A reproduction start time point of the angle iron cell is searched, and reproduction of a home run scene in the angle 2 (for example, camera angle which looks at the whole ground from the first base infield stand side) comes to be resumed from there.

[0455]If the angle key is further pressed during the above-mentioned angle number display, an angle number currently recorded will change cyclically one by one, and reproduction of an angle

after selection will be resumed.

[0456]When a screen display of the angle number is carried out with <72> character generators, a desired angle number can also be direct chosen by tenkeys operation (the keystroke is invalid when the ten key input of the angle number which does not exist in angle iron under reproduction is carried out). Or you can also make it go up and down an angle number by said selection key / cursor key 5q.

[0457]Also when an angle change is performed during still picture reproduction within a cell of <73> multi angle blocks, a search is performed at the same reproduction time and Still Picture Sub-Division of searched another angle is reproduced.

[0458]For example, it is assumed that Still Picture Sub-Division of a certain car was reproduced by the angle number 1 (camera angle seen from a transverse plane). If a user who thought would like to see this car with another camera angle presses the angle key and pushes the angle number 2, a reproduction start time point of an angle iron cell of the angle number 2 will be searched, and Still Picture Sub-Division in the angle 2 (for example, camera angle seen from a right lateral) will be reproduced from there.

[0459]If the angle key is further pressed during the above-mentioned angle number display, the angle number currently recorded will change cyclically one by one, and Still Picture Sub-Division of the angle after selection will be reproduced.

[0460]Even if it performs angle key operation during the cell reproduction of those other than <74> multi angle blocks, it can avoid receiving angle setting out (angle number change). Angle setting out (angle number change) is restricted and received when a multi angle block cell exists in the title under reproduction.

[0461]<75> When a multi angle block cell exists in the selected title, even if it is under stop, angle setting out (angle number change) can be received.

[0462][-- rapid-traverse (FWD) key/-- already returning (REV) -- function] of the key (leftward and rightward double Mark Misumi) 5j

under <76> moving image reproduction or still picture reproduction -- a rapid-traverse key -- or -- already -- return key press ** and the time of ordinary reproduction -- early (for example, twice [about] at the time of ordinary reproduction) -- a rapid traverse -- or return reproduction is already performed. (By an animation, a motion becomes double speed and the top delivery change cycle is shortened in a half in Still Picture Sub-Division.) if it continues pushing further -- the time of ordinary reproduction -- further -- early (for example, about 8 times at the time of ordinary reproduction) -- a rapid traverse -- or return reproduction is already performed. (By an animation, a motion will be 8X and the top delivery display switching cycle is shortened to one eighth in Still Picture Sub-Division.)

In the repeat display of a rapid traverse and the main video image video in already return, the I picture +P picture of MPEG is played, and it can constitute from 2X at the many double speed beyond it so that I picture may be played.

[0463]In that case, it can be performed as follows about sound reproduction. That is, in the case of 2X reproduction, voice data is decoded with a twice as many clock as ordinary reproduction, and 2X voice data is decoded. In the case of many double speed, voice decoding at the time of many double speed is performed by reproducing selectively the voice data of the point jumped (from a certain I picture to the following I picture) by ordinary reproduction.

[0464]if the <77> reproduction keys are pressed -- fast forwarding reproduction -- or return reproduction is canceled and usually already returns to reproduction of speed.

[0465]The <78> above-mentioned rapid-traverse key, a rapid traverse already according to a return key, or when return reproduction already carries out the key operation, it is carried out only within the program chain under reproduction. After being fast forwarded to the last of the program chain or already making return to the head of the program chain, it will be in a temporary stopped state there.

[0466]the <79> above-mentioned rapid-traverse key or a rapid traverse already according to a return key -- or reproduction of a sound (audio stream) and a subtitle (auxiliary video stream) can already be automatically forbidden during return reproduction.

[0467]It may be made to reproduce, changing a reproduction pitch about a sound corresponding

to fast traverse. the time of an animation being a documentary film of a marathon game for example, and the subtitle being used for the display of the time progress from a game start -- a rapid traverse -- or it may be made to already reproduce a subtitle at the time of return reproduction

[0468]the <80> above-mentioned rapid-traverse key, a rapid traverse already according to a return key, or the case where cell reproduction mode already becomes a VOB still during return reproduction -- a rapid traverse -- or return operation is canceled and already goes into still picture reproduction.

[0469]Since the above is a still (VOB still) of a video object unit unit "when cell reproduction mode becomes a VOB still", It will become a still, if the above-mentioned rapid-traverse key (or already return key) is pressed, the next VOB (or before) is reproduced and reproduction of the VOB is completed. However, if the above-mentioned rapid-traverse key (or already return key) is further pressed during VOB reproduction, the VOB is fast forwarded (or already return), and it will become a VOB still after that and will stop.

[0470][The function of the display key (DISPLAY) 5u]

If this key is pressed during <81> stops or reproduction, the display corresponding to the various contents of key operation at that time will be performed (on the display of the operation key panel 4 of a device main frame, and/or the screen of the TV monitor 6).

[0471][The function of 5 t of ten keys ([0] - [9] & [+10])]

During <82> ordinary reproduction, it can be used for specification of the chapter number in the present playback title. It goes into the search operation to the chapter of the number simultaneously specified as ten key input decision (said determining key operation) (this search can be enabled by the title-numbers key T mentioned later). The chapter number not existing is not received.

[0472]It can be used for specification of the chapter number in the title chosen during <83> stops. It goes into the search operation to the chapter of the number specified simultaneously with ten key input decision (this search is possible by the title-numbers key T). The chapter number not existing is not received.

[0473]The title having contained <84> multi angle blocks is under reproduction (under angle cell reproduction), and the angle number by which the ten key input was carried out is direct chosen at the time under angle number display. However, the input of the angle number not existing is not received.

[0474]When the number is given to the item in each disk menu screen during <85> disk menu displays, the item corresponding to the number which carried out the ten key input is chosen and performed. However, the input of the item number not existing is not received.

[0475]When setting up a parental lock from <86> setup menu, a ten key can be used for an input of a password.

[0476][A function of Clear key (CLEAR) 5cr]

It is used for cancellation of a keystroke of <87> title numbers or a chapter number.

[0477]It is used for cancellation of a password input for <88> parental level change.

[0478]<89> It is used for release in repeat mode mentioned later.

[0479]<90> It is used for cancellation of an input number at the time of memory setting menu manipulation mentioned later.

[0480]<91> It is used for release of memory reproduction mode mentioned later.

[0481]<92> It is used for release of random reproduction mode mentioned later.

[0482]It is used for cancellation of a number display of <93> titles, a sound (audio stream), a subtitle (auxiliary video stream), and each angle.

[0483][A function of the repeat key (REPEAT) 5k]

It uses for repeat setting out of <94> chapters or a title (however, only in case of title of 1 sequential program chain).

[0484]<95> Whenever it presses this key, as it was called "chapter repeat" -> "title repeat" -> "repeat-off" -> "a chapter repeat", repeat mode is changed cyclically one by one.

[0485]<96> If the repeat key is pressed during A-B repeat operation mentioned later, A-B repeat operation is canceled and it can shift to a chapter repeat.

[0486]<97> rapid-traverse key -- repeat operation will be canceled if it already separates from the repeat section by operation of a return key or a skip key.

[0487]When a multi angle block is within <98> repeat sections, an angle change presupposes that it is possible (said angle key functions also within repeat mode).

[0488][A function of the A-B repeat key (A-B REPEAT) 5k]

It uses for setting up the starting point and a terminal point of repeat operation for <99> 2 points (however, only in case of title of 1 sequential program chain).

[0489]<100> The starting point (A) is set as the 1st time by pressing this key, and a terminal point (B) is set up by pushing on the 2nd time. The starting point set up simultaneously with the terminal completion of setting out is searched, and between A-B is reproduced repeatedly henceforth.

[0490]A repeat between <101> A-B can be canceled by said Clear key operation.

[0491]When changed into titles other than between A-B, or reproduction of a chapter during <102> A-B repeat operation, or when said repeat key is pressed, a repeat between A-B can be canceled.

[0492]a <103> rapid-traverse key -- if it already separates from the A-B repeat section by operation of a return key or a skip key, A-B repeat operation will be canceled.

[0493]A-B repeat operation can be canceled before setting out of <104> repeat terminal points (B) a Clear key, a rapid-traverse key, and by already pressing the return key or the skip key.

[0494]When a title is completed before reaching during <105> A-B repeat reproduction at a terminal point (B), A-B repeat operation is canceled.

[0495]Within the <106> multi angle block sections, setting out of the starting point (A) of a repeat between A-B can be repealed. (A head of the multi angle block section can be made into the starting point of a repeat between A-B.) For example, a camera angle scene of the angle number 1 of a certain multi angle block can be made to repeat between A-B in the proposal bull block.

When a multi angle block comes during <107> A-B repeat reproduction, A-B repeat operation can be canceled.

[0496]The starting point (A) and a terminal point (B) which were set up by a repeat key between <108> A-B come to point out a head (start address) of corresponding image data (glue PUOB picture) immediately after setting out.

[0497][A function of 5 m of memory keys (MEMORY)]

If this key is pressed when <109> trays are closed and a disk is set, a memory setting screen will be displayed (OSD). When this key is pressed during a memory setting screen display, it returns to a state before a memory setting screen display.

[0498]A <110> memory-setting method is performed by inputting a number of a title memory reproduction is carried out [title], and a chapter one by one by said ten key and a title-numbers (T) key mentioned later, and going during a memory setting screen display.

[0499]<111> If cursor in a display screen is moved by said selection key / cursor key and the above-mentioned memory setting input is performed with a memory number of the cursor position, every one title chapter number set up with a memory number after the memory number will shift to a back memory number.

[0500]For example, "title 1 and the chapter 3" and the "title 2 and a chapter 1" are already set up with the memory number 1 and the memory number 2, and suppose that he had no setting out after the memory number 3. Supposing it doubles cursor with the memory number 1 here and sets up "title 2 and the chapter 5", contents set as the memory number 1 and the memory number 2 till then will be shifted to the memory number 2 and the memory number 3. As a result, a setting detail of the memory numbers 1, 2, and 3 serves as "title 2 and the chapter 5", the "title 1 and a chapter 3", and the "title 2 and a chapter 1", respectively.

[0501]<112> If the cursor in a display screen is moved by said selection key / cursor key and said Clear key operation is performed with the memory number of the cursor position, The contents set up with the memory number are cleared, and the contents set up with the memory number after the memory number advance to the memory number in front of one.

[0502]For example, "title 2 and the chapter 5", the "title 1 and a chapter 3", and the "title 2 and

a chapter 1" are set as the memory number 1, the memory number 2, and the memory number 3, respectively, and suppose that he had no setting out after the memory number 4. If cursor is doubled with the memory number 2 here and Clear key operation is performed, The contents "title 1 and chapter 3" set as the memory number 2 till then are cleared, the contents set as the memory number 3 till then shift to the memory number 2, and the contents (setting [no] up) set as the memory number 4 till then shift to the memory number 3. As a result, the setting detail of the memory numbers 1, 2, and 3 is "title 2 and the chapter 5", the "title 2 and a chapter 1", and "no setting up" up, respectively.

[0503]Although there is not necessarily necessity which imposes restriction on the number of memory setting (maximum of a memory number), the maximum number of memory setting is chosen about as 30 from the problem of the physical memory space by the side of the necessity in actual software, and equipment, for example. (Though 99 titles is recorded on the disk of one sheet, speaking as a general user, the maximum number of memory setting is not necessarily needed 99.) The demand which carries out memory setting to two or more chapters in each title of 99 with business-use equipment on the other hand may come out, and it is good as for 99 or more in the maximum number of memory setting in that case.

If said reproduction key is pressed during a <113> memory-setting screen display, memory reproduction will be started in the turn which carried out memory setting registration.

[0504]For example, to the memory number 1, the memory number 2, and the memory number 3, respectively, "Title 2 and the chapter 5", the "title 1 and a chapter 3", and the "title 2 and a chapter 1" are set up, and it did not set up after the memory number 4, and if the reproduction key is pressed during a memory setting screen display in the state, memory reproduction will be performed as follows. That is, "title 2 and the chapter 5" are reproduced first, then "title 1 and the chapter 3" are reproduced, and, finally "title 2 and the chapter 1" are reproduced. After reproduction of "title 2 and the chapter 1" is completed, reproduction stops.

[0505]Memory reproduction mode can be canceled and it can be made to shift to ordinary reproduction as it is by pressing said Clear key during <114> memory reproduction.

[0506]The contents set up on <115> memory setting screens are clearable by the following methods.

[0507](b) Eliminate all the title numbers and chapter numbers set up during a memory setting screen display by a Clear key.

[0508](**) When the tray was opened and a disk is discharged out of equipment. (However, in business-use equipment, even if a nonvolatile internal memory is provided in the inside of equipment and it discharges a disk, memory setting may be saved with the code which specifies the disk.)

[The function of Randa Muqui (RANDOM) 5rm]

<116> When the title chosen is 1 sequential program chain, random reproduction of the chapter within the title is performed.

[0509]If this key is pressed during <117> reproduction, it will go into random reproduction from the next chapter of the chapter reproduced now. (For example, if Randa Muqui is pushed while reproducing the chapter 2 of the title containing the chapters 1-9, when starting reproduction of the chapter 3, it will become random reproduction, and each chapter will be reproduced at random, for example like the chapters 5, 3, 7, 1, and 9.)

[0510]If this key is pressed during <118> stops, since said reproduction key was pressed next and began disk reproduction, it will go into random reproduction.

[0511]<119> It becomes a reproduction stop after the random reproduction of all the chapters in the title chosen is completed. During this random reproduction, duplication reproduction of the same chapter number is not usually performed, but only suppose that it is to randomize reproduction sequence to the last. However, unless it is good also as possible, and a power supply is turned off in random reproduction including duplication reproduction or the stop key is pressed, it may be made to repeat random reproduction by an infinite loop.

[0512]Memory reproduction mode can be canceled and it can be made to shift to ordinary reproduction as it is by pressing said Clear key during <120> random reproduction.

[0513]If Randa Muqui is pushed during <121> random reproduction, random reproduction mode

will be canceled.

[0514][The function of slow key (SLOW) 5sw]

If the slow key is pressed during <122> reproduction, it will become the slow reproduction of for example, 1/2 speed for Masakata, and the number, sign, etc. corresponding to "1/2" or this will be simultaneously displayed on the video picture under reproduction using a character generator.

[0515]<123> If this key is pressed continuously, it will become the slow reproduction of for example, 1/8 speed for Masakata. If it furthermore pushes, slow reproduction speed will be periodically switched like 1/16 → 1/8 → 1/2 → 1/8 → 1/16 —, and the slow display on the video picture under reproduction will also correspond and change.

[0516]If the slow key is pressed while <124> reproduction motion stops (based on said halt key operation), it will become 1 / 16 slow-speed reproduction, for example. How whose subsequent slow key is effective is the same as the above.

[0517]If said reproduction key is pressed during <125> slow reproduction, it will shift to ordinary reproduction.

[0518]When a title change is made during <126> slow reproduction, slow reproduction mode is canceled and it shifts from it to ordinary reproduction.

[0519]Suppose that slow key operation is invalid during VOB still playback by <127> cell reproduction mode.

[0520]Although a sound is not usually reproduced during <128> slow reproduction, according to reproduction speed, it may change a pitch of audio information and may be reproduced.

[0521][A function of last play key (LAST PLAY) 5tp]

If this last play key is pressed after reproduction (interruption to service is included) is interrupted by OFF of said stop key or a power key during <129> disk reproduction, reproduction will be started from a front position for a while from an interrupted position or an interruption position.

[0522]When a disk tray after <130> stops is opened, a memory of a reproduction interruption position is cleared and a last play key can be repealed. If a memory of a reproduction interruption position is not cleared but being saved in a memory in equipment, also after taking a disk in and out of a tray, playback can be resumed from a front position for a while from a position or an interruption position interrupted by pressing the last play key.

[0523]<131> When a first play program chain (auto start) exists in that disk and playback is interrupted by power OFF, this last play key presupposes that it is invalid. (It is got blocked and reproduction begins from a first play program chain.)

[0524]If the loop count of random reproduction is memorized inside equipment when reproduction interruption is carried out during reproduction of a <132> random program chain, reproduction can be resumed from a front position for a while from the position or interruption position interrupted by pressing the last play key.

[0525][The function of the setup key (SETUP) 5y]

Various setting out of <133> equipment (setting out of screen size/aspect ratio and an angle mark) [up and] Under a reproduction stop is validated by the key which calls the setup menu for performing setting out of a parental lock, setting out of a desired spoken language kind, setting out of desired title language kinds, setting out of a desired menu language kind, setting out in auto angle mode, etc.

[0526]If this setup key is pressed during a <134> setup menu indication, the display of a setup menu is turned off and it will be in a reproduction stop state (blaubok screen).

[0527][The function of title-numbers key (T) 5tt]

At the time of specification of the title numbers and the chapter number for performing <135> search operations or memory reproduction motion, before pressing this key, the number by which the ten key input was carried out is set up as title numbers, and after pressing this key, the number by which the ten key input was carried out is set up as a chapter number.

[0528]<136> If this title-numbers key is pressed before pushing said Randa Muqui, it will become the random reproduction of a title instead of random reproduction of a chapter. For example, the titles 1, 2, 3, 4, and 5 are recorded on a disk set to a tray, and if Randa Muqui is pushed after

pushing a title-numbers key (if it is [be / it] under stop and the reproduction key is pressed further), random reproduction of a title unit will be started in order of the titles 2, 5, 1, 4, and 3.

[0529][A function of the remote controller change key 5x]

It is used when changing the remote controller 5 of <137> drawing 78 to operation of apparatus (for example, AV Television Sub-Division and VCR) other than a DVD VCR of drawing 76. Or in a case where one set of one set of a DVD video playr and a DVD VCR is installed simultaneously, remote-controller change key 5x When operating a DVD video playr and a DVD VCR individually as at least the one remote controller 5 is, it can use for the operation change.

[0530]Although the functions of the key explained above are a DVD video playr (reproduction special-purpose machine) and a common function, the remote controller 5 for DVD VCRs is provided with the key which has the following functions further.

[0531][The function of recording mode key 5rmd]

If this key is pressed into <138> recording stops or a recording pause, whenever [which is pushed once] -- 2Mbps->MPEG1 [MPEG 2/8Mbps->MPEG 2/6Mbps->MPEG 2/4Mbps->MPEG 2/2Mbps->MPEG1/1Mbps-> automatic picture quality mode ->MPEG 2 / 8Mbps-> and ** -- like, Recording mode changes cyclically.

[0532]If the quality of the broadcast studio average of NTSC is hope, picture recording times become short, but MPEG 2/8Mbps is chosen. MPEG 2/6Mbps, or MPEG 2/4Mbps is chosen to extend picture recording times to a slight degree, and obtain the image quality more than the canonical mode of S-VHS video. MPEG 2/2Mbps is chosen to extend picture recording times furthermore and obtain the image quality more than the 3 time mode of S-VHS video. Usually, if the image quality about VHS (or video CD) may be sufficient and MPEG1/2Mbps, or MPEG1/1Mbps will be chosen, picture recording times can be extended further.

[0533][The function of recording key 5rec]

Recording will be started, if it is pushed when the DVD-RW disk (or DVD-R disk) 10 set to <139> device main frames has an availability and initial setting (distinction of MPEG 2/MPEG1, setting out of the average bit rate of record, etc.) for recording has ended.

[0534]When the recording key is pressed without a user's performing this initial setting, default configuration is automatically adopted as this initial setting, and recording is started.

[0535][The function of display mode key 5dm]

If this key is pressed where the DVD-RW disk (or DVD-R disk) 10 in which <140> recording is possible is set to a device main frame, Time of the (1) recording source (TV channel designator or number of AV input) + present from which an OSD display (or display of the operation key panel 4 of a device main frame) changes by the following contents whenever it is pushed once; (2) present tight recette number, recorded time, and recordable residual time + -- average recording rate [at that time];

(3) Display OFF, in addition the above (1) and (2) may be displayed simultaneously.

[0536][The function of OSD key 5osd]

If this key is pressed while outputting character (or picture) data for MPU50 of <141> drawing 76 to carry out an OSD display, the OSD display which a user does not wish will be eliminated from a monitor screen. If this key is pressed once again, the OSD data which MPU50 is outputting will be displayed on a monitor screen.

[0537][The function of timer key 5tme]

<142> When this key is pressed, MPU50 of drawing 76 is made to output to the screen of the monitor which does not illustrate the menu (the table which specifies a recording desired channel, reservation-of-picture-recording time, recording mode, an average recording rate, etc. for every reservation program is included) of timer reservation (OSD). Program reservation setting in the inside of this menu can be performed using the cursor key 5q, the ten key 5t, the enter key 5s, etc.

[0538]If this timer key 5tme and recording key 5rec are simultaneously pushed where the DVD-RW disk (or DVD-R disk) 10 which can be recorded is set to a device main frame after operation of <143> timer reservation is made, it will go into timed recording mode (timer recording standby state).

[0539][The function of menu editing-keys 5edt]

<144> If this key is pressed, MPU50 of drawing 76 will go into user menu edit mode.

[0540]Drawing 79 shows the example to which the lighted indication only of the key in which user's operation is possible is carried out among the remote controllers 5 of drawing 78, when the usual reproduction is performed by the playback equipment of drawing 76. In this example, a reproduction key (PLAY), a halt key (PAUSE), a stop key (STOP) and a rapid-traverse key (FF) -- already -- a return key (REW). Only the back light (LED of drawing 77) of a chapter skip key (SKIP), a title key (TITLE), a menu screen key (MENU), and an onscreen turning-on-and-off key (OSD) lights up, only these keys are conspicuous, and it is visible. In this case, the user can know that the key which can be operated at that time is only a key which is conspicuous with the back light. For this reason, it is lost that a user does recklessly the trial aggressiveness of the key (or the operation prohibition display of the purport that that key operation cannot be performed comes out) which does not react even if it presses a key by groping in the dark.

[0541]Drawing 80 is a figure explaining an example to which the lighted indication only of the key in which user's operation is possible is carried out among remote controllers of drawing 78, when menu manipulation is performed by playback equipment of drawing 76.

[0542]For example, if the one [the menu screen key MENU] among operational keys of drawing 79, MPU5B of the remote controller 5 will send user instructions which enter a menu to MPU50 of a main part of playback equipment. Then, user's operation control information (UOP of drawing 75) takes out MPU50 at that time from the disk 10, and it judges a key to which user's operation is not forbidden while it sets a device-operations state as menu selection mode. This decided result is transmitted to MPU5B of the remote controller 5. Then, MPU5B generates a signal which determines then a key in which user's operation is possible, and makes LED of a corresponding back light turn on. As a result, it is illuminated by back light LED so that it may illustrate to drawing 80, and only a key relevant to menu manipulation, i.e., a selection key / cursor key, (or cross key), an enter key (ENTER), and a return key (RETURN) can be conspicuous and seen.

[0543]Drawing 81 is a figure with which an icon of the remote controller 5 with which a ghost indication of except for a key in which user's operation is possible was given explains an example displayed on monitor display in playback equipment of drawing 76.

[0544]In (a) of drawing 81, the OSD display of the remote controller icon to which only a key in which user's operation is possible is conspicuous on a video screen under present reproduction at the time is carried out.

[0545]While the OSD display of the remote controller icon in which only a key in which user's operation is possible is conspicuous is carried out at (b) of drawing 81 at the time other than a display window of video under present playback, The OSD display also of the navigational panel icon of a main part of playback equipment which only a key in which user's operation is possible came out of and drew at the time is carried out.

[0546]Drawing 82 is a flow chart explaining an example of operation after the optical disc 10 is set in playback equipment (DVD player) of drawing 76 until it goes into the regeneration.

[0547]If the optical disc 10 is set to the disk drive 30 of drawing 76 (step ST10), MPU50 will read information on the read in area 27 (step ST12), and will read volume information of the disk 10 (step ST14). MPU50 discriminates whether this disk 10 is a DVD disk from a volume descriptor within read information.

[0548]For example, it is judged with the disk 10 being not a DVD disk (step ST16 no) but CD using physical reflective conditions and information on read in area (step ST18 yes), and goes into regeneration of CD.

[0549]If the read information includes the information which shows what "the disk is a DVD video disk" (step ST16 yes), MPU50 will read the record of the root directory of drawing 4 (step ST20).

[0550]When the disk 10 set to the disk drive 30 is not DVD or CD, either, the reproduction motion of the equipment of (Step ST16 No, step ST18 no), and drawing 76 is ended.

[0551]Next, MPU50 searches the subdirectory in which the DVD video data (data of the video title set VTS) was stored from the read root directory record (step ST22).

[0552]The searched subdirectory Step ST24 Not directory but (no) of VTS, If other

subdirectories are in a root directory record (step ST26 yes), the check of whether search of a subdirectory and the searched directory are VTS directories will be performed again (Steps ST22-ST24). When a VTS directory is not found and other subdirectories cannot be found, the reproduction motion of the equipment of (Step ST26 No) and drawing 76 is ended.

[0553]If the searched subdirectory is a directory of VTS (step ST24 yes), MPU50 will read the record of a VTS subdirectory (step ST28).

[0554]Next, MPU50 searches each file of VTS from the read VTS subdirectory record (step ST30). Although the searched file is not management data file VIDEO_TS.IFO (step ST32 no), if the file is not a file of the last of the VTS subdirectory, That is, if a VTS subdirectory has other files (step ST34 no), the check of whether file search and the searched file are VIDEO_TS.IFO(s) will be performed again (Steps ST30-ST32). When the file of VIDEO_TS.IFO is not found and other files cannot be found, the reproduction motion of the equipment of (Step ST34 Yes) and drawing 76 is ended.

[0555]If the searched file is management data file VIDEO_TS.IFO including the video manager information VMGI (step ST32 yes), it will shift from MPU50 to ordinary reproduction processing of DVD disk 10.

[0556]Drawing 83 is a flow chart explaining an example of the ordinary reproduction in the playback equipment of drawing 76.

[0557]First, MPU50 reads the video manager information VMGI from management data file VIDEO_TS.IFO of a VTS subdirectory (step ST100).

[0558]Next, MPU50 performs setting out in which others are [being setting out of the refreshable tight recette N / several /, and] various according to the descriptive content of the video manager information VMGI (drawing 7) (step ST102), and performs processing of a video manager menu (drawing 49) (step ST104).

[0559]Then, MPU50 reads title search pointer table TT_SRPT (step ST106), and it constitutes and displays a video manager menu so that the tight recette which a user should play after this can be chosen.

[0560]If a user chooses a desired playback title by operation of the cursor key of the remote controller 5 of drawing 78, and an enter key, the playback title number M corresponding to the selected title (N or less [M 1 or more, several refreshable tight recettes]) will be decided (step ST108).

[0561]When the playback title number M is decided, MPU50, The address of the video title set information VTSI corresponding from title search pointer table TT_SRPT is determined (step ST110), and video title set information management table VTSI_MAT is read from the disk 10 (step ST112).

[0562]Then, MPU50 from video title set information management table VTSI_MAT (drawing 33). The information about the video, audio, and sub video image of a reproduction object title, including the number of streams, an attribute, etc., is read, and the video decoder (MPEG decoder) 58, the audio decoder 60, and the sub video decoder 62 of drawing 76 are initialized (step ST114).

[0563]Then, MPU50 performs processing of the video title set menus (drawing 49) of a reproduction object title (step ST116). A user chooses English, for example as a playback voice (audio), and can choose Japanese from these video title set menus as a reproduction title (sub video image).

[0564]Drawing 84 is a continuation of the flow chart of drawing 83. First, MPU50 reads PATOOBU title search pointer table information PTT_SRPTI (drawing 34) of a reproduction object title (step ST118).

[0565]Next, MPU50 performs processing of the VTS menu according to the descriptive content (drawing 35) of PTT_SRPTI so that a user can choose n playback title units (an equivalent for a chapter [If it is a movie]) (step ST120).

[0566]If menu selection of the specific playback title unit is made by user, MPU50 will read corresponding PATOOBU title search pointer table PTT_SRPT (step ST122).

[0567]Then, the program chain number PGCN and the program number PGN of a playback title unit which it is going to reproduce from now on are set from the contents (drawing 37) of read

PTT_SRPT (step ST124).

[0568]Next, MPU50 reads the program-chain-information table PGCIT of a reproduction object (drawing 38) (step ST126), and saves the data (drawing 39 – drawing 40) of all the at a work memory (step ST128). In this way, the program chain PGC which should be reproduced from now on is determined.

[0569]If the reproduction program chain PGC is decided, the PGC will have it confirmed whether to be PGC of a parental block (step ST130). This check, It is carried out according to description (the contents of a bit of a block mode) of program chain category VTS_PGC_CAT (drawing 4) contained in program chain search pointer PGCI_SRP in the program-chain-information table PGCIT of a reproduction object (drawing 38).

[0570]If it is a parental block (step ST130 yes), predetermined parental processing will be performed (step ST132). When it corresponds to parental operation (i.e., when reproduction of the block is forbidden), it *****s the one reproduction (step ST134 yes) program chain number PGCN, and it shifts to reproduction of the next PGC (step ST136). And it is rechecked whether this shifted PGC corresponds to parental operation (step ST134). The above processing (Steps ST134–ST136) is repeated until it becomes a program chain number which does not correspond to parental one.

[0571]If it is a program chain which does not correspond to parental operation (step ST134 no), program-chain-information PGCI (drawing 25) corresponding to the program chain number PGCN applicable to the program chain will be taken out (step ST138). Then, various initial setting, such as determination of the color palette of a sub video image and determination of a playback voice channel, is performed (step ST140).

[0572]Drawing 85 is a continuation of the flow chart of drawing 84. First, MPU50 reads cell address table information VTS_C_ADT (drawing 61) of a reproduction object title (step ST142). And all the data (drawing 62 – drawing 63) of VTS_C_ADT is saved at a work memory (step ST144).

[0573]Next, MPU50 takes out command table PGC_CMDT (drawing 70) of the program chain which should be reproduced (step ST146), and performs PURIKO mand (drawing 22) of the program chain PGC (step ST148).

[0574]Then, it is determined whether MPU50 reproduces at random the cell which saves a program number, a cell ID number, etc. at a work memory (step ST150), and is reproduced after this, or ordinary reproduction is carried out (step ST152).

[0575]When performing random reproduction (step ST152 yes), random number R is generated using a random function (step ST154), and the cell of the cell ID number corresponding to generated random number R is reproduced (step ST156).

[0576]When it is not random reproduction (step ST152 no), the usual cell regeneration is performed (step ST158). In this cell regeneration, the cell of the ID number corresponding to VTS_CPI#1 in video title set cell address table VTS_C_ADT – VTS_CPI#n (drawing 61) is reproduced in order.

[0577]After cell reproduction finishes, MPU50 sets up cell still time written in cell category C_CAT (drawing 28) of the cell (step ST160), and performs a set-up time cell still (step ST162). A screen of a final frame of a cell which carried out the end of reproduction now can be used for this cell still.

[0578]After cell still execution (still drawing display) of set-up time is completed, a predetermined postcommand (drawing 22, drawing 70) is executed (step ST164), and the program chain number PGCN is updated (step ST166).

[0579]If a program chain number after updating is not zero that is, when a program chain which should still be reproduced remains, (Step ST168 No), Processing of step ST130 – step ST166 is repeated until it jumps to step ST130 of drawing 84 and reproduction of all the PGC(s) is completed.

[0580]If a program chain number after updating is zero (step ST168 yes) (i.e., if reproduction of all the program chains is completed), ordinary reproduction processing of drawing 83 – drawing 85 will be ended.

[0581]Cell regeneration of Step ST156 or ST158 of drawing 85 is performed like drawing 86.

[0582]In the flow chart of drawing 86, if cell reproduction is started (step ST400 yes), MPU50 will determine a reproduction start address from the contents (drawing 25 – drawing 30) of program-chain-information PGCi (step ST404). Then, MPU50 sets data read out instruction to the disk drive 32 (step ST406).

[0583]While not a cell reproduction start but (Step ST400 No) and VOBu are not continuing, either, processing of (step ST402 no) and Steps ST404–ST406 is performed. While not a cell reproduction start but (Step ST400 No) and VOBu are continuing, processing of (step ST402 yes) and Steps ST404–ST406 is skipped.

[0584]Succeedingly, MPU50 incorporates the navigation pack of the head of each VOBu into a work memory (step ST408), and carries out setting out of synchronization information, etc. to the above-mentioned processing (step ST410).

[0585]Furthermore, MPU50 processes the PCI packet 116 in a navigation pack (step ST412). Reproduction-control-information PCI (drawing 18) is contained in this PCI packet 116 (drawing 17), and general information PCI_GI (drawing 19) of PCI is contained in this PCI. In step ST412, MPU50 performs highlight processing using the highlight information HLI (drawing 18) in PCI, and performs operation of forbidding specific user's operation using user control information VOBu_UOP_CTL (drawing 19, drawing 20) in PCI_GI.

[0586]Here, when the sub video image frame which encloses the selectable item displayed, for example on the menu as the above-mentioned highlight processing is highlighted by the color of green etc. and a user opts for selection of the item, there is processing in which the color is changed into red.

[0587]Even if a user pushes angle key 5ang of the remote controller 5 of drawing 78 as the above-mentioned user's operation prohibition operation, for example, while forbidding angle switching control, there is processing in which the mark which shows that the key operation cannot be performed is displayed on monitor TV.

[0588]Simultaneously, back light LED of angle key 5ang of the remote controller 5 is switched off, and processing which this angle key tells at that time that an invalid thing is to a user is also performed along with prohibition of user's operation.

[0589]If processing of step ST412 ends, whether it is a VOBu still will check MPU50 (step ST414).

[0590]When performing a VOBu still (step ST414 yes) (for example, when the cell reproduction mode (drawing 28) of cell reproduction information C_PBI of program-chain-information PGCi is "1"), MPU50 stands by until reproduction of the VOBu is completed (step ST416). Since the reproducing time of one VOBu is 0.4 second – about 1.2 seconds, this standby time is not great length.

[0591]After reproduction of the VOBu is completed, VOBu still processing is started at the last of the reproduction (step ST418). For example, still playback of the frame which appears in the last of the VOBu is carried out. This still playback is continued until a user presses the reproduction key of the remote controller 5 or the operation key panel 4 of a device main frame (drawing 76).

[0592]If a user presses the reproduction key 5C during VOBu still processing when a user does not press Pause key 5d by step ST414 or (step ST414 no), MPU50 will confirm whether to be the last of a cell containing the above-mentioned VOBu (step ST420).

[0593]If it is not the last of a cell (step ST420 no), it will return to step ST408, and the navigation pack 86 of the next VOBu is incorporated, and processing of Steps ST408–ST420 is repeated. If it is the last of a cell (step ST420 yes), it will stand by until reproduction of VOBu at that time is completed (step ST422).

[0594]Cell still processing is started after that, and still playback of the frame which appears in the last of the cell is carried out until time set up in cell still time (drawing 28) in program-chain-information PGCi passes (step ST424). This cell still processing ST424 corresponds to ST162 of drawing 85.

[0595]After cell still execution, if there is a cell command (one sort of a navigation command as shown in drawing 73) (step ST426 yes), after executing the command, processing will return to drawing 85. If there is no command for which it competes (step ST426 no), processing will return

to drawing 85 as it is.

[0596]When the contents of 8 bit of cell still time of drawing 28 are 00000000b, It is specified that it is not a still, when it is 11111111b, a still without the time limit is specified, and when it is 00000001b-11111110b, a still display of length which carried out the second numeral of the decimal number (1-254) specified by these contents is specified.

[0597]A cell command number shows a number of a cell command (one sort of a navigation command of drawing 73) which should be executed at the time of an end of reproduction of an applicable cell.

[0598]Drawing 87 is a flow chart explaining an example of navigation pack processing (NV pack processing ST412) of drawing 86.

[0599]MPU50 of drawing 76 First, title reproduction type TT_PB_TY (drawing 11), Video object unit user's operation control VOB_UOP_CTL (drawing 20) and program chain user's operation control PGC_UOP_CTL (drawing 30) are saved at a work memory (step ST500).

[0600]Next, MPU50 detects UOP of bit "1" (=1b) among TT_PB_TY and VOB_UOP_CTL which were saved, and PGC_UOP_CTL (step ST502).

[0601]If at least one UOP of bit "1" is detected (step ST504 yes) (i.e., if the number of the keys to which user's operation is forbidden at the time is also one), so that it may illustrate to drawing 81, The OSD display of the remote controller icon in which only an usable key is conspicuous is carried out to the monitor 6 (step ST506).

[0602]The portion of the operation key which is not UOP=1b among the operation key panels 4 with a back light of drawing 76 is made to turn on or illuminate (step ST508), The data in which it is shown what the operation key (key usable at the time) which is not UOP=1b is is transmitted to MPU5B of the remote controller 5 of drawing 77 (step ST510). Thereby, it is illuminated so that it may illustrate, for example to drawing 79, and only an usable key may be conspicuous among the various operation keys of the remote controller 5 at the time. In this case, even if one [the key (it cannot be used) ANGLE, for example, an angle key, which is not illuminated], MPU50 of a device main frame does not react to that key operation.

[0603]In this way, after only an usable key is illuminated among the operation key panel 4 of a device main frame, and an operation key of the remote controller 5, other navigation pack processings are performed (step ST512), and it returns to ST412 of drawing 86.

[0604]On the other hand, if one UOP of bit "1" is not detected in step ST504, either, That is, if there is no key to which user's operation is forbidden at the time (step ST504 no), an OSD display of a remote controller icon in which only an usable key is conspicuous will be eliminated from a screen of the monitor 6 (step ST514). Data input which makes all usable remote controller keys illuminate is performed to MPU5B of the remote controller 5 (step ST516). Then, it returns to ST412 of drawing 86.

[0605]Drawing 88 is a flow chart explaining other examples of navigation pack processing (NV pack processing ST412) of drawing 86. Although UOP=1b is detected by MPU50 by the side of a device main frame at drawing 87, UOP=1b is detected by MPU5B by the side of a remote controller at drawing 88.

[0606]That is, after saving user's operation inhibition information (VOB_UOP_CTL etc.) at a work memory (step ST600), MPU50 transmits user's operation inhibition information to the remote controller 5 (step ST602). Then, data (UOP0-UOP24, such as VOB_UOP_CTL; drawing 75) of an usable key is inputted into MPU5B of the remote controller 5 at the time (step ST604). And MPU5B detects UOP where bit "1" stands (step ST606), and only Lighting Sub-Division LED of an operation key corresponding to UOP where bit "1" does not stand is made to turn on (step ST608). Then, it returns to ST412 of drawing 86.

[0607]On the other hand, in MPU50 by the side of a main part, the detection processing of UOP where above-mentioned bit "1" stands is omitted, and other navigation pack processings, such as highlight processing of a menu, are performed (step ST610).

[0608]Drawing 89 is a flow chart explaining the example of further others of navigation pack processing (NV pack processing ST412) of drawing 86. In drawing 89, when the bit string of the UOP bit before it changes, according to the change, it is made to display a user's use possible key.

[0609]Namely, MPU50 incorporates new user's operation inhibition information (VOBU_UOP_CTL etc.) into a work memory (step ST700), Comparison of the old user's operation inhibition information (VOBU_UOP_CTL etc.) incorporated just before that and a UOP bit string is performed (step ST702).

[0610]Since it will be changeless to an usable key if there is no difference in a UOP bit (step ST704 no), after performing other highlight processing and navigation pack processings of a menu (step ST714), it returns to ST412 of drawing 86.

[0611]When a difference is detected by the UOP bit string of the user's operation inhibition information (VOBU_UOP_CTL etc.) of new and old things, it means that change of the usable state had arisen on the other hand to (Step ST704 Yes) and the key corresponding to UOP which the difference produced in the bit. For example, when new VOB_UOP_CTL is incorporated, it means that the angle key would have become usable if that whose UOP22 (drawing 75) of old VOB_UOP_CTL was bit "1" was bit "0" in UOP22 (drawing 75) of new VOB_UOP_CTL.

[0612]In this way, when change is detected by the key usable state, MPU50 of (Step ST704 Yes) and a device main frame, Based on new user's operation inhibition information (VOBU_UOP_CTL etc.), The OSD display of the remote controller icon in which an usable key is conspicuous is carried out to the monitor 6 (step ST706), and new user's operation inhibition information (VOBU_UOP_CTL etc.) is transmitted also to MPU5B of the remote controller 5 (step ST708).

[0613]MPU5B of the remote controller 5 makes LED for back light illuminations of an usable key turn on based on the contents of the UOP bit strings, such as transmitted new VOB_UOP_CTL, at the time (step ST710), The contents of the UOP bit strings, such as the new VOB_UOP_CTL, are saved in their memory (not shown) (step ST712).

[0614]Then, after performing other highlight processing and navigation pack processing of a menu (step ST714), it returns to ST412 of drawing 86.

[0615]Drawing 90 is a flow chart explaining an example of the key interruption processing in the playback equipment of drawing 76. This key interruption is produced when a user presses the operation key of either the main part navigational panel 4 or the remote controller 5.

[0616]That is, a user's push of one of keys will check [whether a UOP bit corresponding to the key operation is "1", and] "0" at the time (step ST800).

[0617]If the user's operation is one of a UOP prohibition key (step ST802 yes), a mark which shows that the operation is forbidden will be displayed on the monitor 6, and a user will be notified of the key operation being invalid (step ST804).

[0618]On the other hand, if the user's operation is one of those other than a UOP prohibition key (step ST802 no), the key one data is saved at a work memory (step ST806). It shifts to processing corresponding to the key operation.

[0619]

[Effect of the Invention]As explained above, according to this invention, the usable key which it is at the time at that time, and may change is notified intelligibly for a user one by one.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The perspective view explaining the structure of the optical disc (DVD-ROM) only for playback, or the optical disc (DVD-RAM, DVD-RW, or DVD-R) in which record and playback are possible.

[Drawing 2] The figure explaining the correspondence relation between the data storage area of the optical disc (DVD-ROM, DVD-RAM, or DVD-R) of drawing 1, and the recording track of the data recorded there.

[Drawing 3] The figure explaining an example of the layered structure of the information recorded on the optical discs (DVD-ROM, DVD-R, etc.) of drawing 2.

[Drawing 4] The figure explaining an example of the directory structure of the information (data file) recorded on the optical disc of drawing 2.

[Drawing 5] The figure explaining an example of the contents of the directory record corresponding to the directory structure of drawing 4.

[Drawing 6] The figure explaining the structure of the video manager VMG of drawing 3.

[Drawing 7] The figure explaining the contents of video manager information management table VMGI_MAT of drawing 6.

[Drawing 8] The figure explaining the contents of title search pointer table TT_SRPT of drawing 6.

[Drawing 9] The figure explaining the contents of title search pointer table information TT_SRPTI of drawing 8.

[Drawing 10] The figure explaining the contents of title search pointer TT_SRP for [each] title #n shown in drawing 8.

[Drawing 11] The figure explaining the contents of title reproduction type TT_PB_TY shown in drawing 10.

[Drawing 12] The figure explaining the class path of a to [from the video manager VMG of drawing 3 / title playback type TT_PB_TY of drawing 11].

[Drawing 13] The figure showing an example of the layered structure of the information included in the video object set VOBS of drawing 3.

[Drawing 14] The figure explaining an example of the contents of the bottom-of-the-heap pack of the layered structure of drawing 13.

[Drawing 15] The figure explaining the contents of the navigation pack of drawing 14.

[Drawing 16] The figure explaining the contents of the dummy pack of drawing 14.

[Drawing 17] The figure explaining the contents of the PCI packet of drawing 15.

[Drawing 18] The figure explaining the contents of reproduction-control-information PCI of drawing 17.

[Drawing 19] The figure explaining the contents of reproduction-control-information general information PCI_GI of drawing 18.

[Drawing 20] The figure explaining the contents of user's operation control VOB_UOP_CTL of VOB shown in drawing 19.

[Drawing 21] The figure explaining the class path of a to [from the video title set VTS of drawing 3 / user's operation control VOB_UOP_CTL of drawing 20].

[Drawing 22] The figure explaining the composition of the program chain PGC formed by the set of two or more programs containing many cells of drawing 3 or drawing 13.

[Drawing 23] The figure with which the cell of the program chain PGC explains the record arrangement of the cell arranged by continuation turn.

[Drawing 24] The figure with which the cell of the program chain PGC explains the record arrangement of the cell arranged by discontinuous turn.

[Drawing 25] The figure explaining the structure of program-chain-information PGCI in the program chain PGC of drawing 22.

[Drawing 26] The figure explaining the contents of cell reproduction information table C_PBIT contained in program-chain-information PGCI of drawing 25.

[Drawing 27] The figure explaining the contents of each cell reproduction information C_PBI

contained in cell reproduction information table C_PBIT of drawing 26.

[Drawing 28]The figure explaining the contents of cell category C_CAT contained in cell reproduction information C_PBI of drawing 27.

[Drawing 29]The figure explaining the contents of program chain general information PGC_GI contained in program-chain-information PGC_I of drawing 25.

[Drawing 30]The figure explaining the contents of program chain user's operation control PGC_UOP_CTL contained in program chain general information PGC_GI of drawing 29.

[Drawing 31]The figure explaining the class path of a to [from the video title set VTS (or program chain PGC of drawing 22) of drawing 3 / user's operation control PGC_UOP_CTL of drawing 30].

[Drawing 32]The figure explaining the structure of the video title set VTS of drawing 3.

[Drawing 33]The figure explaining the contents of video title set information management table VTSI_MAT of drawing 32.

[Drawing 34]The figure explaining the contents of video title set PATOOBUTAITORU search pointer table VTS_PTT_SRPT of drawing 32.

[Drawing 35]The figure explaining the contents of PATOOBU title search pointer table information PTT_SRPTI of drawing 34.

[Drawing 36]The figure explaining the contents of search pointer TTU_SRP for [each] title unit #n shown in drawing 34.

[Drawing 37]The figure explaining the contents of search pointer PTT_SRP for par TOOBU titles of drawing 34.

[Drawing 38]The figure explaining the contents of program-chain-information table VTS_PGCIT for video title sets of drawing 32.

[Drawing 39]The figure explaining the contents of program-chain-information table information VTS_PGCITI for video title sets of drawing 38.

[Drawing 40]The figure explaining the contents of program-chain-information search pointer VTS_PGC_I_SRP for video title sets of drawing 38.

[Drawing 41]The figure explaining the contents of program chain category VTS_PGC_CAT for video title sets contained in program-chain-information search pointer VTS_PGC_I_SRP of drawing 40.

[Drawing 42]The figure explaining the contents of program-chain-information unit table VTSM_PGC_I_UT for video title set menus of drawing 32.

[Drawing 43]The figure explaining the contents of program-chain-information unit table information VTSM_PGC_I_UTI for video title set menus of drawing 42.

[Drawing 44]The figure explaining the contents of video title set-menus declinable word word unit search pointer VTSM_LU_SRP of drawing 42.

[Drawing 45]The figure explaining the contents of video title set-menus declinable word word unit VTSM_LU of drawing 42.

[Drawing 46]The figure explaining the contents of video title set-menus declinable word word unit information VTSM_LUI of drawing 45.

[Drawing 47]The figure explaining the contents of program-chain-information search pointer VTSM_PGC_I_SRP for video title set menus of drawing 45.

[Drawing 48]The figure explaining the contents of program chain category VTSM_PGC_CAT for video title set menus contained in program-chain-information search pointer VTSM_PGC_I_SRP of drawing 47.

[Drawing 49]The figure explaining the layered structure of the menu used with the equipment which plays the optical disc of drawing 1 or drawing 2.

[Drawing 50]The figure explaining the contents of time map table VTS_TMAPT for video title sets of drawing 32.

[Drawing 51]The figure explaining the contents of time map table information VTS_TMAPTI for video title sets of drawing 50.

[Drawing 52]The figure explaining the contents of time map search pointer VTS_TMAP_SRP for video title sets of drawing 50.

[Drawing 53]The figure explaining the contents of time map VTS_TMAP for video title sets of

drawing 50.

[Drawing 54]The figure explaining the contents of map entry address MAP_ENA contained in time map VTS_TMAP for video title sets of drawing 53.

[Drawing 55]The figure explaining the contents of cell address table VTSM_C_ADT for video title set menus of drawing 32.

[Drawing 56]The figure explaining the contents of cell address table information VTSM_C_ADTI for video title set menus of drawing 55.

[Drawing 57]The figure explaining the contents of cell piece information VTSM_CPI for video title set menus of drawing 55.

[Drawing 58]The figure explaining the contents of video object unit address map VTSM_VOBU_ADMAP for video title set menus of drawing 32.

[Drawing 59]The figure explaining the contents of video object unit address map information VTSM_VOBU_ADMAPI for video title set menus of drawing 58.

[Drawing 60]The figure explaining the contents of each video object unit address VTSM_VOBU_AD#n for video title set menus of drawing 58.

[Drawing 61]The figure explaining the contents of cell address table VTS_C_ADT for video title sets of drawing 32.

[Drawing 62]The figure explaining the contents of cell address table information VTS_C_ADTI for video title sets of drawing 61.

[Drawing 63]The figure explaining the contents of cell piece information VTS_CPI for video title sets of drawing 61.

[Drawing 64]The figure explaining the contents of address map VTS_VOBU_ADMAP of the video object unit for video title sets of drawing 32.

[Drawing 65]The figure explaining the contents of address map information VTS_VOBU_ADMAPI of the video object unit for video title sets of drawing 64.

[Drawing 66]The figure explaining the contents of address VTS_VOBU_AD#n of each video object unit for video title sets of drawing 64.

[Drawing 67]The figure with which the program chain of drawing 22 explains the case where a 1 sequential PGC title is formed only by one piece.

[Drawing 68]The figure explaining the case where two or more program chains of drawing 22 gather, and a multi-PGC title is formed.

[Drawing 69]The figure explaining the class path of a to [from the video title set VTS of drawing 3 / navigation commands (a link instruction group, a jump instruction group, etc.) and a navigation parameter (a general parameter, a system parameter)].

[Drawing 70]The figure explaining the contents of PGC command table PGC_CMDT specified with the PGC_CMDT start address of drawing 29.

[Drawing 71]The figure explaining the composition of postcommand POST_CMD in PGC command table PGC_CMDT of drawing 70.

[Drawing 72]The figure explaining the composition of button command BTN_CMD contained in the highlight information HLI in reproduction-control-information PCI of drawing 18.

[Drawing 73]The figure explaining the composition of the navigation command used as PURIKO mand PRE_CMD of drawing 70, postcommand POST_CMD, cell command C_CMD, or button command BTN_CMD of drawing 72.

[Drawing 74]The figure explaining the contents of the navigation parameter setting (SetSystem) instruction group contained in the navigation command of drawing 73.

[Drawing 75]The user's operation control by title reproduction type TT_PB_TY of drawing 11 (UOP0, UOP1), The control bit (UOP0-UOP24) of the user's operation control (UOP0-UOP24) by user's operation control VOBU_UOP_CTL of drawing 20, and each user's operation control (UOP0-UOP24) by user's operation control PGC_UOP_CTL of drawing 30, The figure explaining a relation with the user function corresponding to them.

[Drawing 76]The block diagram explaining the outline composition of the optical disc reproducer concerning the 1 embodiment of this invention.

[Drawing 77]The figure explaining the internal configuration of the remote controller used for the playback equipment of drawing 76.

[Drawing 78]The figure explaining an example of the remote controller used for the playback equipment or other recording and reproducing devices of drawing 76.

[Drawing 79]The figure which illustrates the example to which the lighted indication only of the key in which user's operation is possible is carried out among the remote controllers of drawing 78 when the usual reproduction is performed by the playback equipment of drawing 76.

[Drawing 80]The figure which illustrates the example to which the lighted indication only of the key in which user's operation is possible is carried out among the remote controllers of drawing 78 when menu manipulation is performed by the playback equipment of drawing 76.

[Drawing 81]The figure with which the icon of the remote controller with which a ghost indication of except for the key in which user's operation is possible was given explains the example displayed on monitor display in the playback equipment of drawing 76.

[Drawing 82]The flow chart figure explaining an example of operation after the optical disc of drawing 1 or drawing 2 is set in the playback equipment of drawing 76 until it goes into the regeneration.

[Drawing 83]The flow chart figure explaining an example of the ordinary reproduction in the playback equipment of drawing 76 (the 1).

[Drawing 84]The flow chart figure explaining an example of the ordinary reproduction in the playback equipment of drawing 76 (the 2).

[Drawing 85]The flow chart figure explaining an example of the ordinary reproduction in the playback equipment of drawing 76 (the 3).

[Drawing 86]The flow chart figure explaining an example of the cell reproduction in the playback equipment of drawing 76.

[Drawing 87]The flow chart figure explaining an example of navigation pack processing (NV pack processing ST412) of drawing 86.

[Drawing 88]The flow chart figure explaining the other examples of navigation pack processing (NV pack processing ST412) of drawing 86.

[Drawing 89]The flow chart figure explaining the example of further others of navigation pack processing (NV pack processing ST412) of drawing 86.

[Drawing 90]The flow chart figure explaining an example of the key interruption processing in the playback equipment of drawing 76.

[Explanations of letters or numerals]

4 -- Operation key panel with a back light;

4A, 5A -- Remote controller transmission-and-reception part;

5 -- Remote controller;

5 B--MPU;

5C -- LED driver;

5D -- Operation key array;

6 -- TV monitor;

8 -- External amplifier and loudspeaker;

10 -- Optical disc (DVD);

11 -- Cartridge;

14 -- Transparent base (polycarbonate);

17 -- Recording layer;

20 -- Glue line;

22 -- Feed hole;

24 -- Clamping field;

25 -- Information area;

26 -- Read out area;

27 -- Read in area;

28 -- Data storage area;

54 -- System processor;

54A -- Data OFF Wakebe;

54B -- Memory I/F;

56 -- Memory;

- 58 -- MPEG decoder (video decoder);
- 59 -- Video processor;
- 60 -- Audio decoder;
- 61 -- Digital-analog converter;
- 62 -- Sub video decoder.

[Translation done.]

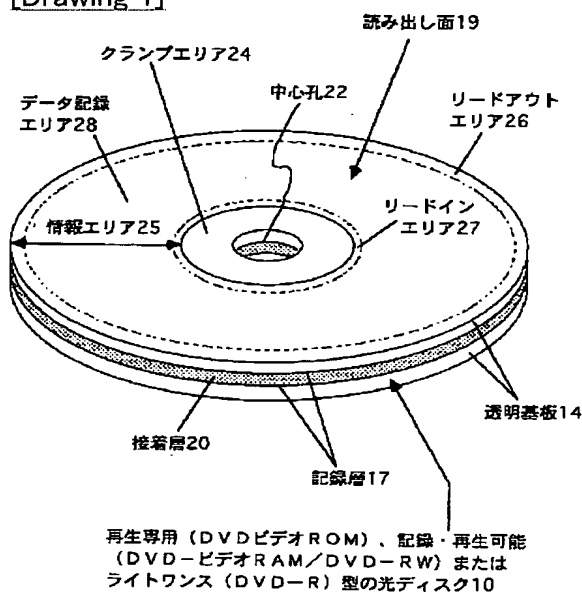
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

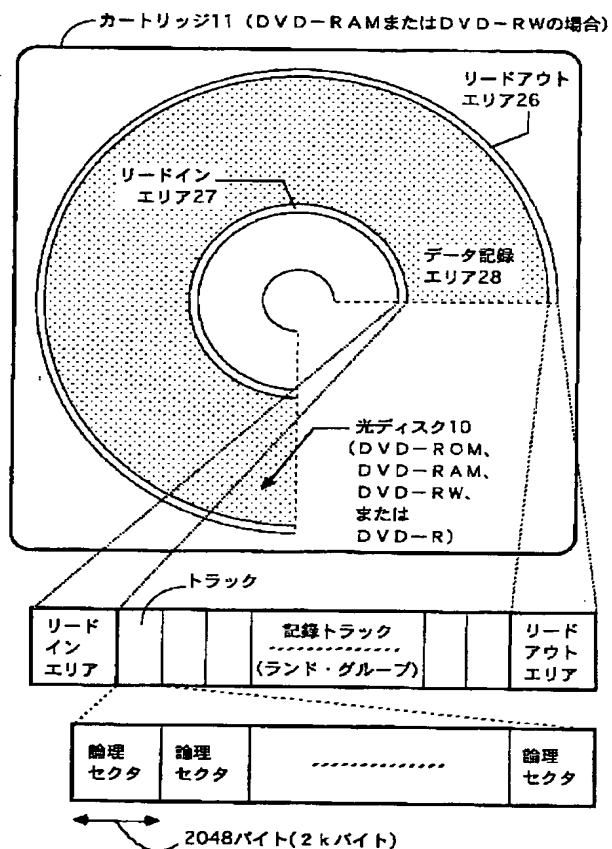
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 5]

ディレクトリレコード

RBP	ファイル名	内容
0	ディレクトリレコード長 (LEN_DR)	
1	拡張属性レコード長	
2	拡張の位置	
10	データ長	
18	記録日時 (ISO9660表9参照)	
25	ファイルフラグ (ISO9660表10参照)	
26	ファイルユニットサイズ	
27	インターリーブギャップサイズ	
28	ボリュームシーケンス番号	
32	ファイルIDの長さ (LEN_FI)	
33	ファイルID	
	パディング	
	システム使用 (著作権管理情報)	

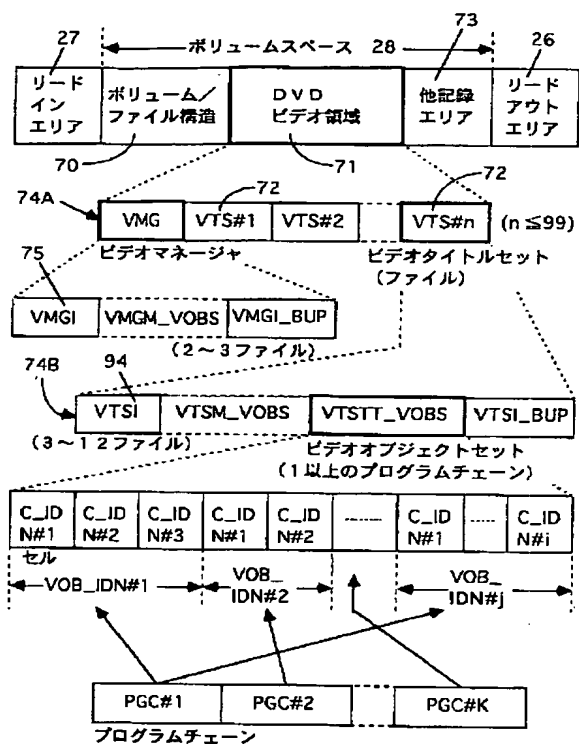
RBP=相対バイト位置

[Drawing 9]

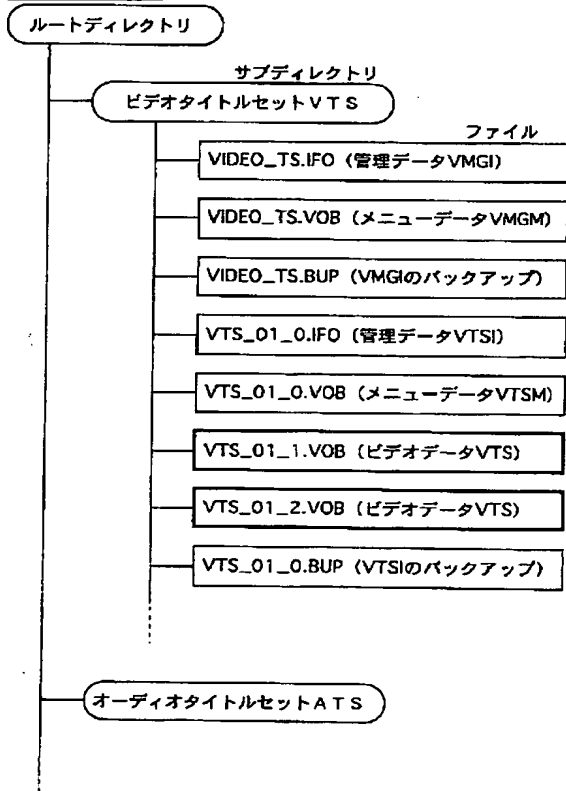
タイトルサーチポイントテーブル情報
TT_SRPT 752Aの内容

記号	内容	バイト数
TT_Ns	タイトルサーチポイントの数	2
TT_SRPT_EA	タイトルサーチポイント テーブルのエンドアドレス	4

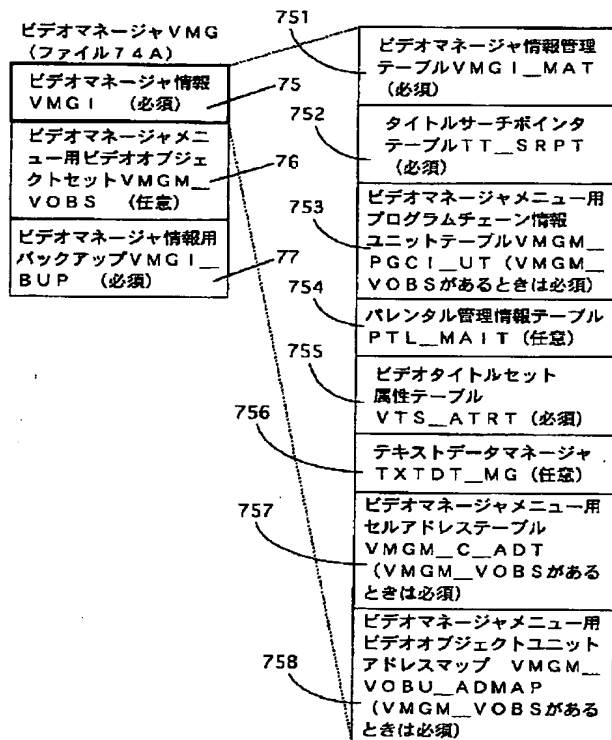
[Drawing 3]



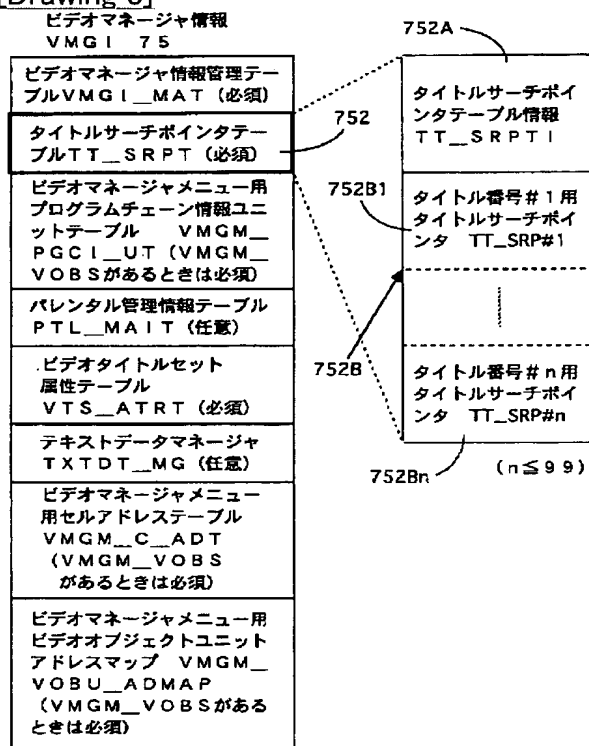
[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Drawing 8]



[Drawing 7]

ビデオマネージャ情報管理テーブルVMGI_MAT 751

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	VMG_ID	VMG 識別子	12
12 - 15	VMG_EA	VMG 終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	VMGI_EA	VMGI 終了アドレス	4
32 - 33	VERN	DVD バージョン	2
34 - 37	VMG_CAT	VMG カテゴリー	4
38 - 45	VLMS_ID	ボリューム設定識別子	8
46 - 61	予約	予約	16
62 - 63	VTS_Ns	VTS の数	2
64 - 95	PVR_ID	プロバイダのユニークID	32
96 - 127	予約	予約	32
128 - 131	VMGI_MAT_EA	終了アドレス	4
132 - 135	FP_PGCI_SA	開始アドレス	4
136 - 191	予約	予約	56
192 - 195	VMGM_VOBS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	TT_SRPT_SA	開始アドレス	4
200 - 203	VMGM_PGCI_UT_SA	開始アドレス	4
204 - 207	PTL_MAINT_SA	開始アドレス	4
208 - 211	VTS_ATRT_SA	開始アドレス	4
212 - 215	TXIDT_MG_SA	開始アドレス	4
216 - 219	VMGM_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220 - 223	VMGM_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224 - 255	予約	予約	32
256 - 257	VMGM_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 259	VMGM_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
260 - 267	VMGM_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268 - 323	予約	予約	56
324 - 339	予約	予約	16
340 - 341	VMGM_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342 - 347	VMGM_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	6
348 - 1023	予約	予約	676
1024 - 2291 (最大)	FP_PGCI	ファーストプレイ プログラムチェーン情報	0または 236~268

[Drawing 10]

タイトルサーチポイントTT_SRP 752Bの内容

記号	内容	バイト数
TT_PB_TY	タイトル再生タイプ	1
AGL_Ns	アングル数	1
PTT_Ns	パートオブタイトル数	2
TT_PTL_ID_FLD	タイトル用 パレンタルIDフィールド	2
VTSN	ビデオタイトルセット番号	1
VTS_TTN	ビデオタイトルセットの タイトル番号	1
VTS_SA	ビデオタイトルセットの スタートアドレス	4

[Drawing 11]

TT_PB_TY

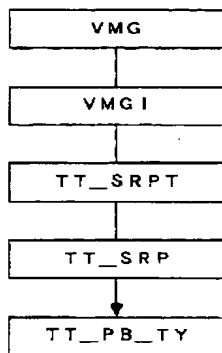
	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
予約	TT_TY	TT_PB_TY1	TT_PB_TY2	TT_PB_TY3	TT_PB_TY4	UOP1	UOP0	

UOP0、UOP1の中身:

ビット0の時は対応ユーザ操作許可

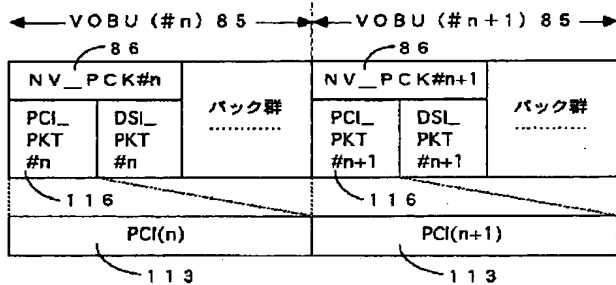
ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

[Drawing 12]



[Drawing 17]

再生制御情報PCIの配置



[Drawing 18]

再生制御情報PCIの内容

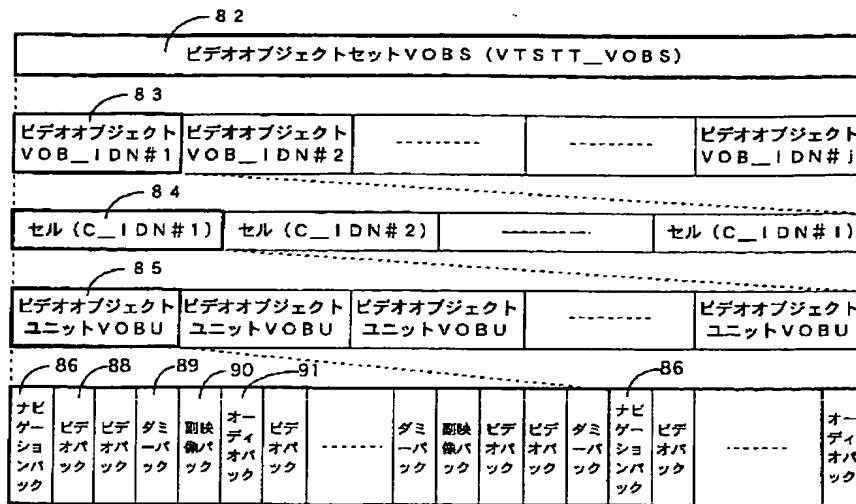
記号	内容	バイト数
PCI_GI	PCIの一般情報	60
NSML_AGLJ	ノンシーMLS用アングル情報	36
HLI	ハイライト情報	694
RECI	記録情報	189

[Drawing 19]

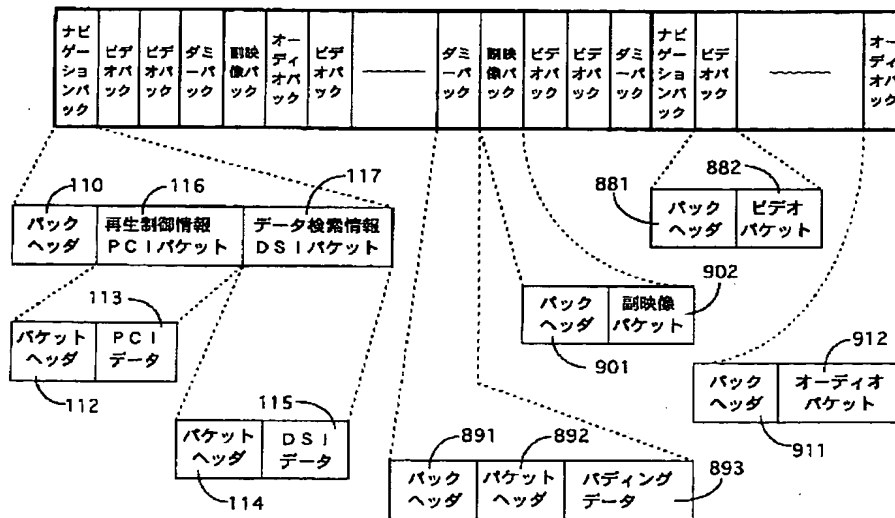
再生制御情報一般情報PCI_GIの内容

記号	内容	バイト数
NV_PCK_LBN	ナビゲーションバックの論理ブロック数	4
VOBU_CAT	VOBUのカテゴリ	2
VOBU_UOP_CTL	VOBUのユーザー操作制御	4
VOBU_S_PTM	VOBUの再生開始時間	4
VOBU_E_PTM	VOBUの再生終了時間	4
VOBU_SE_E_PTM	VOBU内シーケンス終了コードによる再生終了時間	4
C_ELTM	セル経過時間	4
RESERVED	予約	32

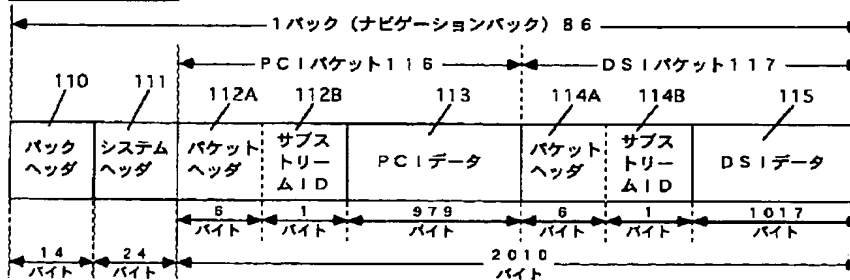
[Drawing 13]



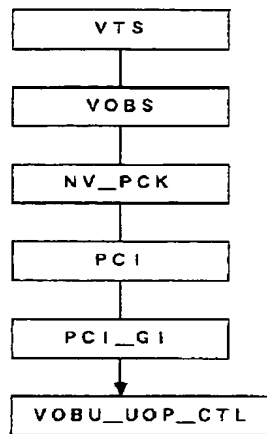
[Drawing 14]



[Drawing 15]



[Drawing 21]



[Drawing 25]

プログラムチェーン情報PGCIの構成

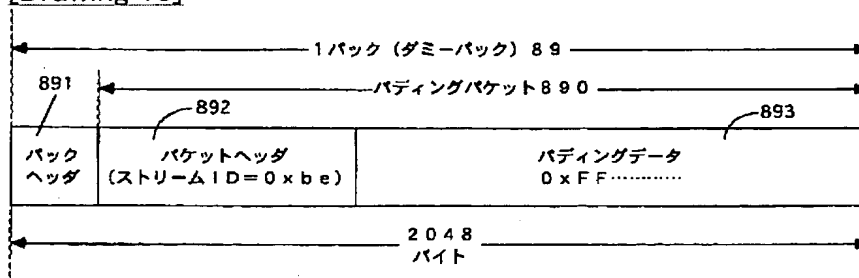
プログラムチェーン一般情報 PGC_GI (必須)
プログラムチェーンコマンドテーブル PGC_CMDT (任意)
プログラムチェーンプログラムマップ PGC_PGMAP (もしC_PBITがあれば必須)
セル再生情報テーブル C_PBIT (任意)
セル位置情報テーブルC_POSIT (もしC_PBITがあれば必須)

[Drawing 26]

セル再生情報テーブルC_PBITの構成

セル再生情報 #1 (C_PBI #1)
セル再生情報 #2 (C_PBI #2)
⋮
セル再生情報 #n (C_PBI #n)

[Drawing 16]



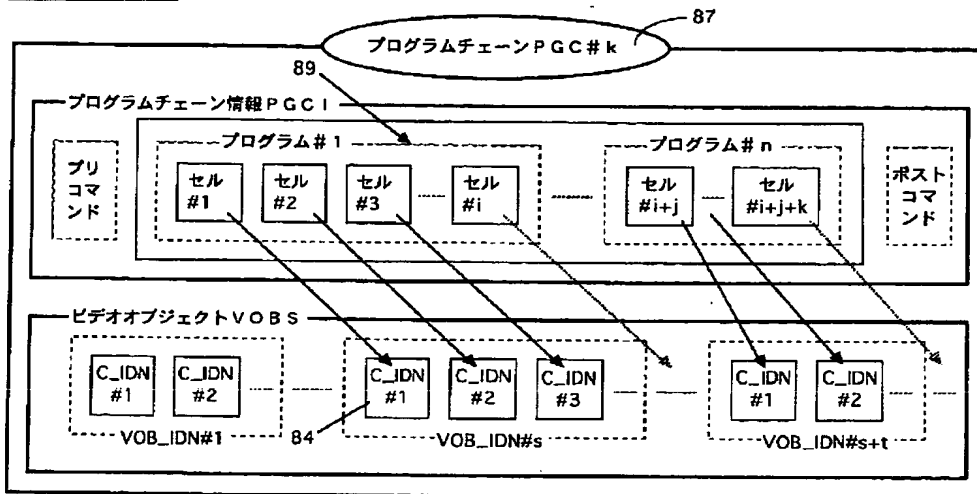
[Drawing 20]

VOBユーザ操作制御面VOBU_UOP_CTLの内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23	UOP22	UOP21	UOP20	UOP19	UOP18	予約	UOP16
b15							b8
UOP15	UOP14	UOP13	UOP12	UOP11	UOP10	UOP9	UOP8
b7							b0
UOP7	UOP6	UOP5	UOP4	UOP3	予約	予約	予約

UOP3~UOP16、UOP18~UOP24の中身：
 ビット0の時は対応ユーザ操作許可
 ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

[Drawing 22]

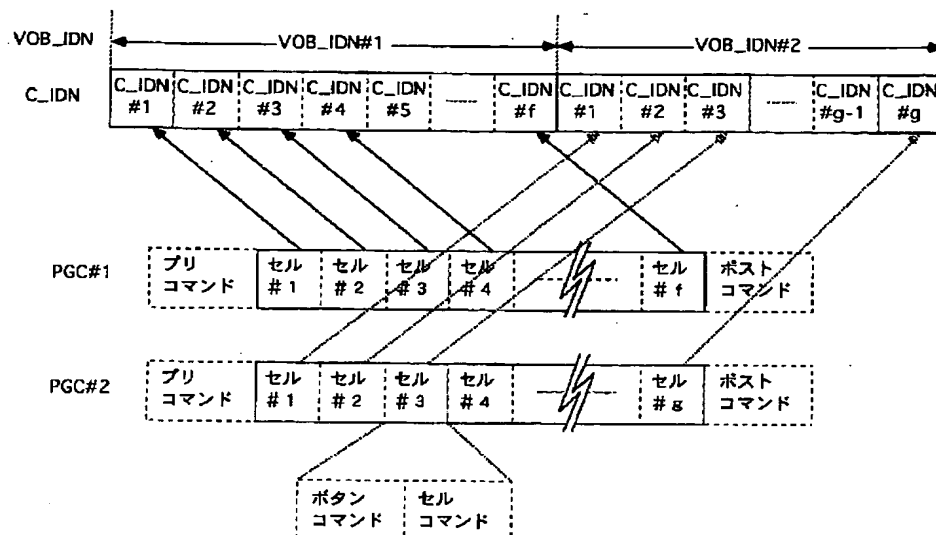


[Drawing 27]

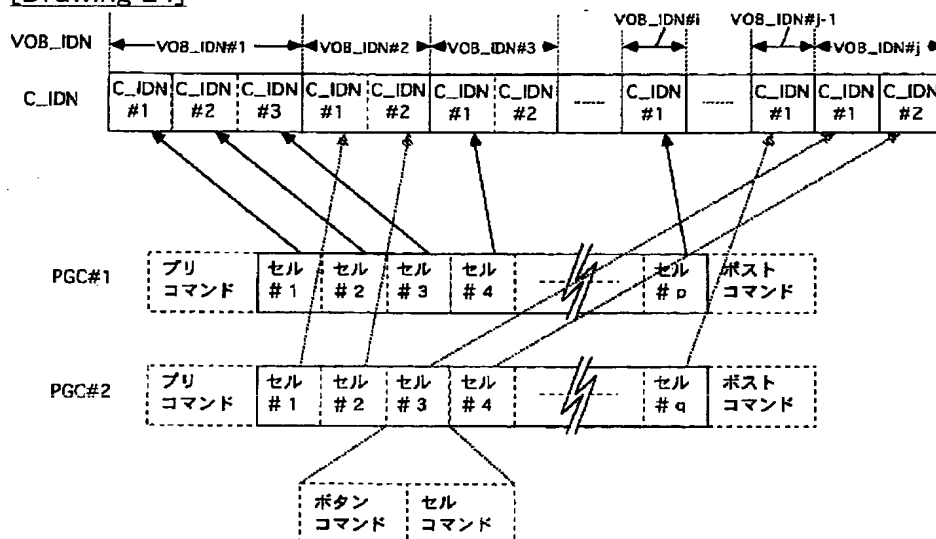
各セル再生情報C_PBIの内容

記号	内容	バイト数
C_CAT	セルカテゴリー	4
C_PBTM	セル再生時間	4
C_FVOBU_SA	セル内先頭VOBU開始アドレス	4
C_FILVU_EA	セル内先頭ILVU終了アドレス	4
C_LVOBU_SA	セル内最終VOBU開始アドレス	4
C_LVOBU_EA	セル内最終VOBU終了アドレス	4

[Drawing 23]



[Drawing 24]

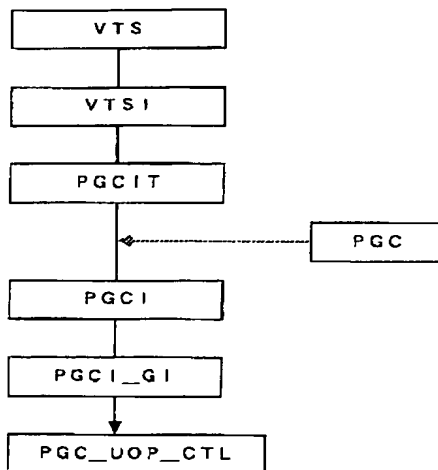


[Drawing 28]

セルカテゴリーC_CATの内容

b31 b30	b29 b28	b27	b26	b25	b24
セル ブロック モード	セル ブロック タイプ	シームレス 再生フラグ	インター リーブ 配置フラグ	STC 不連続 フラグ	シームレス アングル変更 フラグ
b23	b22	b21	b20	b16	
予約	セル再生モード	アクセス制限フラグ	セルタイプ		
b15	セルスチル時間				b8
b7	セルコマンド番号				b0

[Drawing 31]



[Drawing 35]

パートオブタイトルサーチポイントのテーブル情報
PTT_SRPTI 9 4 2 A

記号	内容	バイト数
VTS_TTU_Ns	VTS用タイトルユニット数	2
VTS_PTT_SRPT_EA	VTS用パートオブタイトル サーチポイントテーブルの エンドアドレス	4

[Drawing 29]

プログラムチェーン一般情報PGC_GI

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 3	PGC_CNT	PGCの内容	4
4 - 7	PGC_PB_TM	PGC再生時間	4
8 - 11	PGC_UOP_CTL	PGCユーザ 操作制御	4
12 - 27	PGC_AST_CTLT	PGC音声スト リーム制御表	16
28 - 155	PGC_SPST_CTLT	PGC副映像スト リーム制御表	128
156 - 163	PGC_NV_CTL	PGCナビゲー ション制御	8
164 - 227	PGC_SP_PLT	PGC副映像 パレット	4 x 16
228 - 229	PGC_CMDT_SA	PGC_CMDT 開始アドレス	2
230 - 231	PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAP 開始アドレス	2
232 - 233	C_PBIT_SA	C_PBIT 開始アドレス	2
234 - 235	C_POSIT_SA	C_POSIT 開始アドレス	2
計236バイト			

[Drawing 30]

PGCユーザ制御制御PGC_UOP_CTLの内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23	UOP22	UOP21	UOP20	UOP19	UOP18	UOP17	UOP16
b15							b8
UOP15	UOP14	UOP13	UOP12	UOP11	UOP10	UOP9	UOP8
b7							b0
UOP7	UOP6	UOP5	予約	UOP3	UOP2	UOP1	UOP0

UOP0～UOP3、UOP5～UOP24の中身：

ビット0の時は対応ユーザ操作許可

ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

[Drawing 32]

ビデオタイトルセット
VTS72 (ファイル74B)

ビデオタイトルセット 情報VTSI (必須)	94
ビデオタイトルセット メニュー用ビデオオブ ジェクトセット VTSM_VOBS (任意)	95
ビデオタイトルセット タイトル用ビデオオブ ジェクトセット VTSTT_VOBS (任意)	96
ビデオタイトルセット 情報用バックアップ VTSI_BUP (必須)	97

ビデオタイトルセット情報 管理テーブル VTSI_MAT941 (*1)
ビデオタイトルセットの パートオブタイトル サーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT942 (*1)
ビデオタイトルセットプロ グラムチェーン情報テー ブル VTS_PGCIT 943 (*1)
ビデオタイトルセットメ ニュー用プログラムチェ ーン情報ユニットテー ブル VTSM_PGCI_UT944 (*2)
ビデオタイトルセット タイムマップテー ブル VTS_TMAPT 945 (*3)
ビデオタイトルセットメ ニュー用セルアドレ ステーブル VTSM_C_ADT946 (*2)
ビデオタイトルセットメ ニュー用ビデオオブ ジェクトユニ ットアドレスマッ プ VTSM_VOBU_ADMAP947 (*2)
ビデオタイトルセット セルアドレステー ブル VTS_C_ADT 948 (*1)
ビデオタイトルセットの ビデオオブジェクト ユニット アドレスマッ プ VTS_VOBU_ADMAP949 (*1)

941～949中の注意書き

*1>必須

*2>VTSM_VOBSが
あるときは必須

*3>任意 (オプション)

[Drawing 33]

ビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MAT 941

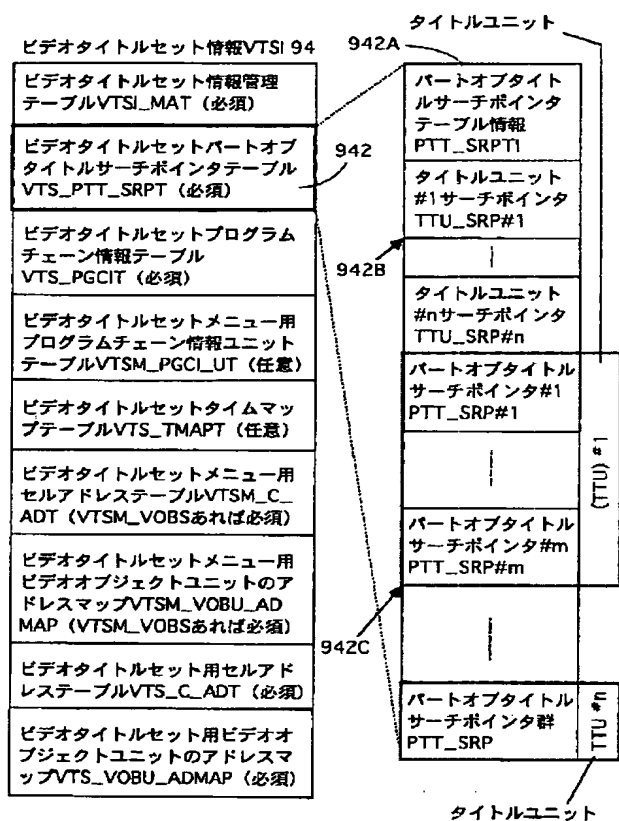
バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	VTS_ID	VTS 識別子	12
12 - 15	VTS_EA	VTS 終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	VTSI_EA	VTSI 終了アドレス	4
32 - 33	VERN	DVD バージョン	2
34 - 37	VTS_CAT	VTS カテゴリー	4
38 - 127	予約	予約	90
128 - 131	VTSI_MAT_EA	終了アドレス	4
132 - 191	予約	予約	60
192 - 195	VTSM_VOBS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	VTSTT_VOBS_SA	開始アドレス	4
200 - 203	VTS_PTT_SRPT_SA	開始アドレス	4
204 - 207	VTS_PGCIT_SA	開始アドレス	4
208 - 211	VTSM_PGCIT_UT_SA	開始アドレス	4
212 - 215	VTS_TMAPT_SA	開始アドレス	4
216 - 219	VTSM_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220 - 223	VTSM_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224 - 227	VTS_C_ADT_SA	開始アドレス	4
228 - 231	VTS_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
232 - 255	予約	予約	24
256 - 257	VTSM_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 259	VTSM_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
260 - 267	VTSM_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268 - 339	予約	予約	72
340 - 341	VTSM_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342 - 347	VTSM_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	6
348 - 511	予約	予約	164
512 - 513	VTS_V_ATR	ビデオ属性	2
514 - 515	VTS_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
516 - 579	VTS_AST_ATRT	オーディオストリーム属性	64
580 - 595	予約	予約	16
596 - 597	VTS_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
598 - 789	VTS_SPST_ATRT	副映像ストリーム属性	192
790 - 791	予約	予約	2
792 - 983	VTS_MU_AST_ATRT	属性テーブル	192
984 - 2047	予約	予約	1064

[Drawing 36]

タイトルユニットサーチポインタTTU_SRP 9 4 2 B

記号	内容	バイト数
TTU_SA	タイトルユニットの スタートアドレス	4

[Drawing 34]



[Drawing 37]

パートオブタイトルサーチポイントPTT_SRP 9 4 2 C

記号	内容	バイト数
PGCN	プログラムチェーン番号	2
PGN	プログラム番号	1

[Drawing 38]

ビデオタイトルセット情報VTSI 94

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSI_MAT (必須)	
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT (必須)	
ビデオタイトルセットプログラム チェーン情報テーブル VTS_PGCIT (必須)	943
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニット テーブルVTS_PGCI_UT (任意)	943B
ビデオタイトルセットタイムマッ プテーブルVTS_TMAPT (任意)	
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTSM_C_ ADT (VTSM_VOBSあれば必須)	943C
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトユニットのア ドレスマップVTSM_VOBU_AD MAP (VTSM_VOBSあれば必須)	
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_ADT (必須)	
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTS_VOBU_ADMAP (必須)	

ビデオタイトルセット プログラムチェーン 情報テーブル情報 VTS_PGCITI
ビデオタイトルセット プログラムチェーン 情報サーチポイント # 1 VTS_PGCI_SRP#1
ビデオタイトルセット プログラムチェーン 情報サーチポイント # n VTS_PGCI_SRP#n
ビデオタイトルセット プログラムチェーン 情報VTS_PGCI
ビデオタイトルセット プログラムチェーン 情報VTS_PGCI

[Drawing 39]

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報
テーブル情報VTS_PGCITI 943A

記号	内容	バイト数
VTS_PGCI_SRP_Ns	VTS用プログラムチェーン 情報のサーチポイントの数	2
VTS_PGCIT_EA	VTS用プログラムチェーン 情報テーブルエンドアドレス	4

[Drawing 40]

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報
サーチポイントVTS_PGCI_SRP 943B

記号	内容	バイト数
VTS_PGC_CAT	VTS用プログラムチェーン の категория	4
VTS_PGCI_SA	VTS用プログラムチェーン 情報のスタートアドレス	4

[Drawing 41]

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン
カテゴリ-VTS_PGC_CAT の内容

b31		b30		b24			
エン トリ ー タイ プ		ビデオタイトルセットのタイトル番号値 (VTS_TTN = 1 ~ 99)					
b23		b22	b21	b20	b19	b16	
ブ ロ ッ ク モ ー ド		ブ ロ ッ ク タイ プ		予 約			
b15						b8	
パ レ ン タ ル I D フ ィ ー ルドPTL_ID_FLD (上位ビット)							
b7						b0	
パ レ ン タ ル I D フ ィ ー ルドPTL_ID_FLD (下位ビット)							

[Drawing 67]

1 シーケンシャルプログラムチェーンタイトルまたは
1 ランダムプログラムチェーンタイトルのPGC構成

エン
トリ
ー
P
G
C

[Drawing 42]

ビデオタイトルセット情報VTSI 94

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSI_MAT (必須)	944A	ビデオタイトルセット メニュー用プログラム チェーン情報ユニット テーブル情報 VTSM_PGCI_UTI
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT (必須)	944B	ビデオタイトルセット メニュー用言語ユニット サーチポイント VTSM_LU_SRP#1
ビデオタイトルセットプログラム チェーン情報テーブル VTS_PGCIT (必須)	944	ビデオタイトルセット メニュー用言語ユニット サーチポイント VTSM_LU_SRP#n
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニット テーブルVTSM_PGCI_UT (任意)	944C	ビデオタイトルセット メニュー用 言語ユニット#1 VTSM_LU#1
ビデオタイトルセットタイムマッ プテーブルVTS_TMAPT (任意)		ビデオタイトルセット メニュー用 言語ユニット#n VTSM_LU#n
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTSM_C_ ADT (VTSM_VOBSあれば必須)		
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトユニットのア ドレスマップVTSM_VOBU_AD MAP (VTSM_VOBSあれば必須)		
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_ADT (必須)		
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTSM_VOBU_ADMAP (必須)		

[Drawing 43]

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報
ユニットテーブル情報VTSM_PGCI_UTI 944A

記号	内容	バイト数
VTSM_LU_Ns	VTSM用言語ユニットの数	2
VTSM_PGCI_UT_EA	VTSM用プログラム チェーン情報ユニット テーブルのエンドアドレス	4

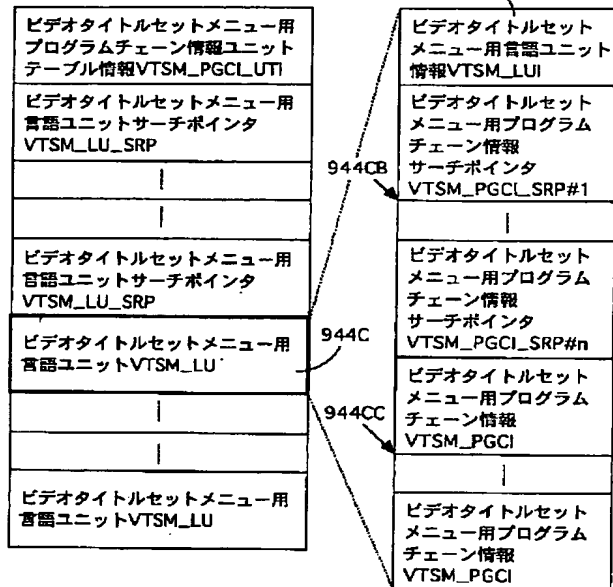
[Drawing 44]

ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット
サーチポインタVTSM_LU_SRP 9 4 4 B

記号	内容	バイト数
VTSM_LCD	VTSM用言語コード	2
VTSM_LU_SA	VTSM用言語ユニット のスタートアドレス	4

[Drawing 45]

ビデオタイトルセットメニュー用
プログラムチェーン情報ユニット
テーブルVTSM_PGCI_UT 944



[Drawing 46]

ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報
VTSM_LUI 9 4 4 CA

記号	内容	バイト数
VTSM_PGCI_SRP_Ns	VTSM用プログラムチェ ーン情報サーチポインタ数	2
VTSM_LU_EA	VTSM用言語ユニットの エンドアドレス	4

[Drawing 47]

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報
サーチポインタVTSM_PGCI_SRP 9 4 4 CB

記号	内容	バイト数
VTSM_PGC_CAT	VTSM用プログラムチェ ーンのカテゴリ	4
VTSM_PGCI_SA	VTSM用プログラムチェ ーン情報のスタートアドレス	4

[Drawing 51]

ビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報
VTS_TMAPT 9 4 5 A

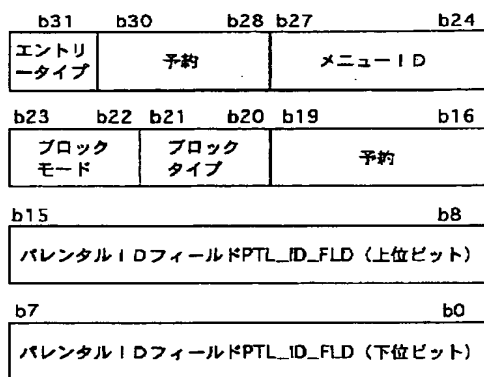
記号	内容	バイト数
VTS_TMAP_Ns	VTS用タイムマップの数	2
VTS_TMAPT_EA	VTS用タイムマップ テーブルのエンドアドレス	4

[Drawing 71]

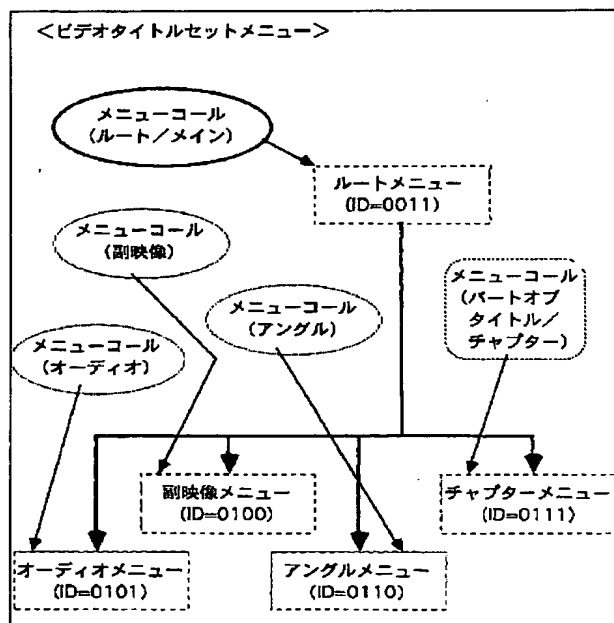
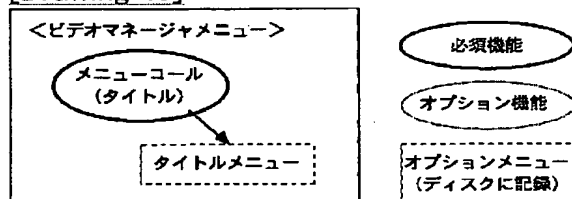
ポストコマンドPOST_CMD

記号	内容	バイト数
POST_CMD	ポストコマンド	8

[Drawing 48]

ビデオタイトルセットメニュー用プログラム
チェーンカテゴリ-VTSM_PGC_CATの内容

[Drawing 49]



[Drawing 52]

ビデオタイトルセット用タイムマップサーチポイント
VTSM_TMAP_SRP 9 4 6 8

記号	内容	バイト数
VTSM_TMAP_SA	VTSM用タイムマップの スタートアドレス	4

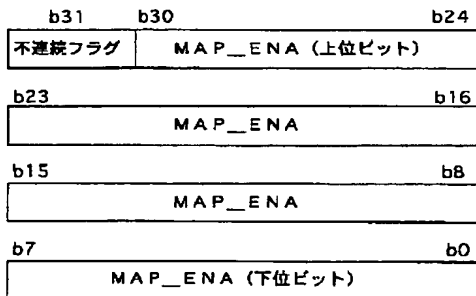
[Drawing 53]

ビデオタイトルセット用タイムマップ
VTS_TMAP 9 4 5 C

記号	内容	バイト数
TMU	時間単位 (秒)	1
MAP_EN_Ns	マップエントリー数	2
MAP_ENA	マップエントリーアドレス	4 × マップ エントリー数

[Drawing 54]

各マップエントリーアドレスMAP_ENA の内容



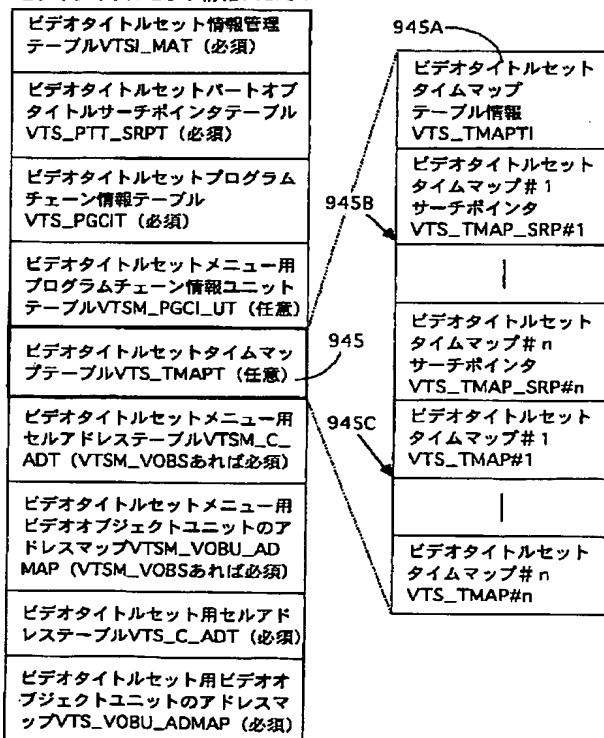
[Drawing 56]

ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報
VTSM_C_ADTI 9 4 6 A

記号	内容	バイト数
VTSM_VOB_Ns	VTSM_VOBS内のVOB数	2
VTSM_C_ADT_EA	VTSM_C_ADT のエンドアドレス	4

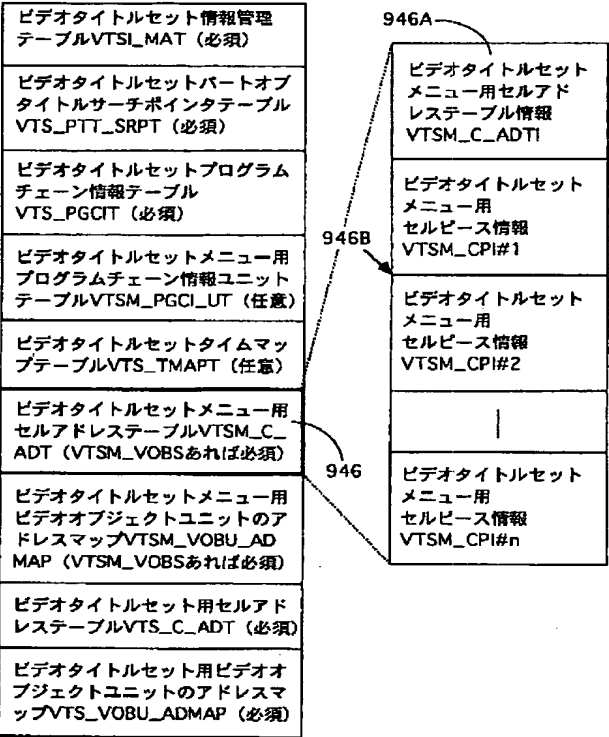
[Drawing 50]

ビデオタイトルセット情報VTSI 94



[Drawing 55]

ビデオタイトルセット情報VTSL 94



[Drawing 57]

ビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報
VTSM_CPI 9 4 6 B

記号	内容	バイト数
VTSM_VOBU_IDN	セルサービス用VOB 識別番号	2
VTSM_C_IDN	セルサービス用セル識別番号	1
VTSM_CP_SA	VTSM_CPのスタートアドレス	4
VTSM_CP_EA	VTSM_CPのエンドアドレス	4

[Drawing 58]

ビデオタイトルセット情報VTSI 94

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSI_MAT (必須)	947A	ビデオタイトルセット メニュー用ビデオ オブジェクトユニット アドレスマップ情報 VTSM_VOBU_ADMAPI
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT (必須)		ビデオタイトルセット メニュー用ビデオ オブジェクトユニット アドレス VTSM_VOBU_AD#1
ビデオタイトルセットプログラム チェーン情報テーブル VTS_PGCIT (必須)		ビデオタイトルセット メニュー用ビデオ オブジェクトユニット アドレス VTSM_VOBU_AD#2
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニ ットテーブルVTSM_PGCI_UT (任意)		
ビデオタイトルセットタイムマ ップテーブルVTS_TMAPT (任意)		
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTSM_C_ ADT (VTSM_VOBSあれば必須)	947B	
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトユニットのア ドレスマップVTSM_VOBU_AD MAP (VTSM_VOBSあれば必須)		ビデオタイトルセット メニュー用ビデオ オブジェクトユニット アドレス VTSM_VOBU_AD#n
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_ADT (必須)		
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTS_VOBU_ADMAP (必須)	947	

[Drawing 59]

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニット
のアドレスマップ情報VTSM_VOBU_ADMAPI 9 4 7 A

記号	内容	バイト数
VTSM_VOBU_ADMAP_EA	ビデオタイトルセット メニュー用ビデオオブ ジェクトユニットの アドレスマップの エンドアドレス	4

[Drawing 72]

ボタンコマンドBTN_CMD

記号	内容	バイト数
BTN_CMD	ボタンコマンド	8

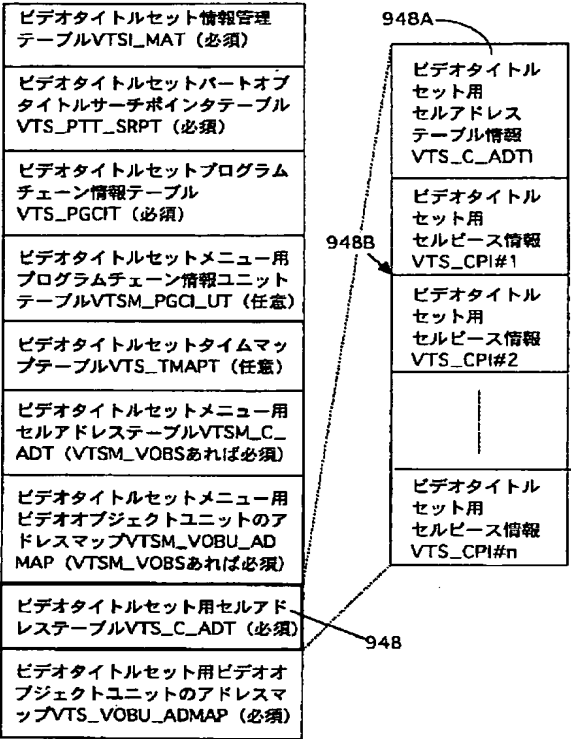
[Drawing 60]

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト
ユニットのアドレスVTSM_VOBU_AD#n 9 4 7 B

記号	内容	バイト数
VTSM_VOBU_SA#n	VOBU#n用ビデオ タイトルセットメニュー のビデオオブジェクト ユニットのスタート アドレス	4

[Drawing 61]

ビデオタイトルセット情報VTSI 94



[Drawing 62]

ビデオタイトルセット用セルアドレステーブル情報
VTS_C_ADTI 948A

記号	内容	バイト数
VTS_VOB_Ns	VTSTT_VOBS内のVOB数	2
VTS_C_ADT_EA	VTS_C_ADT のエンドアドレス	4

[Drawing 63]

ビデオタイトルセット用セルベース情報VTS_CPI 948B

記号	内容	バイト数
VTS_VOB_IDN	セルベース用VOB 識別番号	2
VTS_C_IDN	セルベース用セル識別番号	1
VTS_CP_SA	VTS_CPのスタートアドレス	4
VTS_CP_EA	VTS_CPのエンドアドレス	4

[Drawing 64]

ビデオタイトルセット情報VTSI 94

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSI_MAT (必須)	949A
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT (必須)	ビデオタイトルセット用 ビデオオブジェクトユニ ットアドレスマップ情報 VTS_VOBU_ADMAP
ビデオタイトルセットプログラム チェーン情報テーブル VTS_PGCI_T (必須)	VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#1
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニ ットテーブルVTSM_PGCI_UT (任意)	VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#2
ビデオタイトルセットタイムマッ プテーブルVTS_TMAPT (任意)	VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#3
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTSM_C_ ADT (VTSM_VOBSあれば必須)	VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#4
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトユニットのア ドレスマップVTSM_VOBU_AD MAP (VTSM_VOBSあれば必須)	
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_ADT (必須)	VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#n
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTS_VOBU_ADMAP (必須)	949

[Drawing 65]

ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットの
アドレスマップ情報VTS_VOBU_ADMAP 9 4 9 A

記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_ADMAP_EA	ビデオタイトルセット用 ビデオオブジェクトユニ ットのアドレスマップの エンドアドレス	4

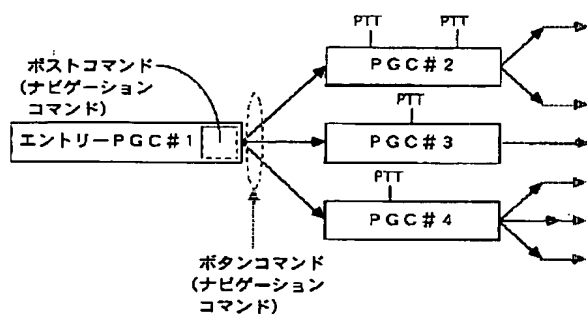
[Drawing 66]

ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットの
アドレスVTS_VOBU_AD#n 9 4 9 B

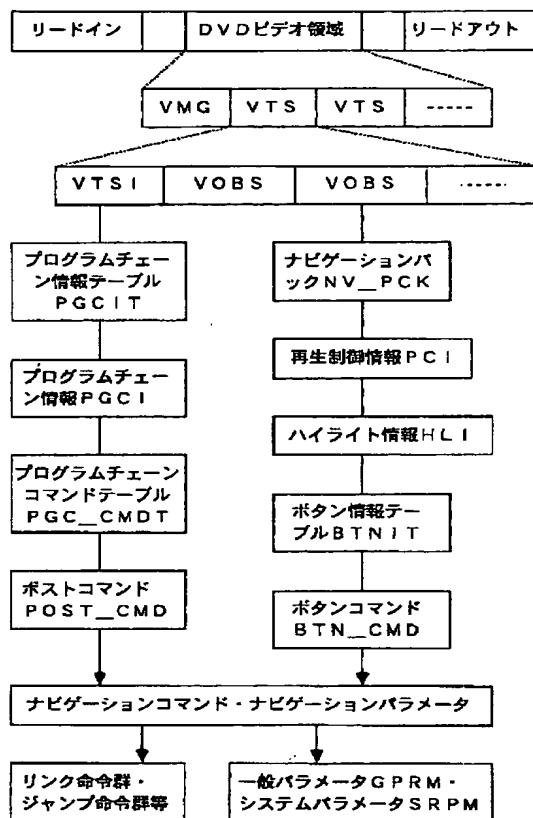
記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_SA#n	VOBU#n用ビデオ タイトルセットビデオ オブジェクトユニット のスタートアドレス	4

[Drawing 68]

マルチプログラムチェーンタイトルのPGC構成



[Drawing 69]



[Drawing 70]

プログラムチェーンコマンドテーブル PGC_CMDT

プログラムチェーンコマンドテーブル情報 (PGC_CMDT I)
プリコマンド#1 (PRE_CMD#1)
...
プリコマンド#i (PRE_CMD#i)
ポストコマンド#1 (POST_CMD#1)
...
ポストコマンド#j (POST_CMD#j)
セルコマンド#1 (C_CMD#1)
...
セルコマンド#k (C_CMD#k)

i + j + k は 128 以下

[Drawing 73]

ナビゲーションコマンド

命令群記号	主な機能	組合せ命令
GoTo	コマンド実行順序変更	Compare
Link	現ドメイン内で 指定された再生を開始	Set, Compare, SetSystem
Jump	指定ドメイン内で 指定された再生を開始	Compare
Compare	指定値の比較	Link, Set, SetSystem, GoTo, Jump
SetSystem	ナビゲーション パラメータ設定	Link, Compare
Set	GPRM値計算	Link, Compare

[Drawing 74]

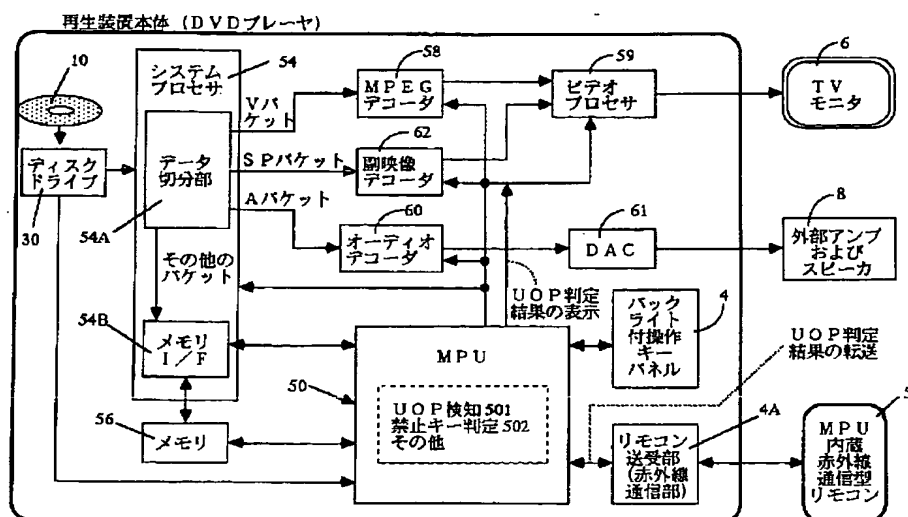
ナビゲーションパラメータ設定命令群

命令	意味	設定されるパラメータ
SetSTN	ストリーム番号設定	SPRM(1),SPRM(2), SPRM(3)
SetNVTMR	ナビゲーション タイマ条件設定	SPRM(9), SPRM(10)
SetHL_BTN	選択状態用ハイライ トボタン番号設定	SPRM(8)
SetAMXMD	カラオケ用プレーヤオーデ ィオミキシングモード設定	SPRM(11)
SetGPRMMD	一般パラメータのモード およびその値の設定	GPRM(0)~ GPRM(15)

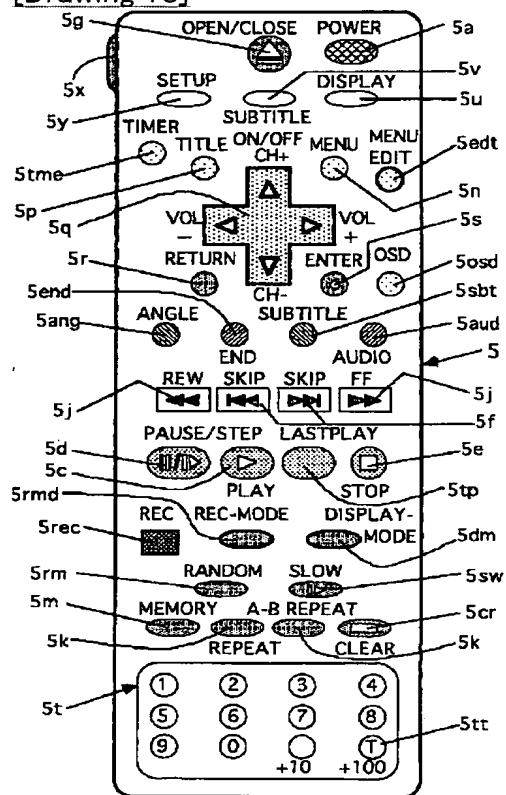
[Drawing 75]

UOP ビット	ユーザ機能	ユーザ操作制御		
		TT_SRPT	PGCI	VOBU
UOP 0	時間再生 () ; 時間検索 ()	YES	YES	NO
UOP 1	PTT 再生 () ; PTT 検索 ()	YES	YES	NO
UOP 2	タイトル再生 ()	—	YES	NO
UOP 3	停止 ()	—	YES	YES
UOP 4	各種 G o U p ()	—	NO	YES
UOP 5	時間検索 () ; PTT 検索 ()	—	YES	YES
UOP 6	PrevPG検索() ; TopPG検索()	—	YES	YES
UOP 7	NextPG 検索 ()	—	YES	YES
UOP 8	前方スキャン ()	—	YES	YES
UOP 9	後方スキャン ()	—	YES	YES
UOP10	メニュー呼出 (タイトル)	—	YES	YES
UOP11	メニュー呼出 (ルート)	—	YES	YES
UOP12	メニュー呼出 (副映像)	—	YES	YES
UOP13	メニュー呼出 (音声)	—	YES	YES
UOP14	メニュー呼出 (アングル)	—	YES	YES
UOP15	メニュー呼出 (P T T)	—	YES	YES
UOP16	レジューム ()	—	YES	YES
UOP17	各種ボタン選択・確定 ()	—	YES	NO
UOP18	静止画オフ ()	—	YES	YES
UOP19	一時停止オン ()	—	YES	YES
UOP20	音声ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP21	副映像ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP22	アングル変更 ()	—	YES	YES
UOP23	カラオケ音声再生モード変更 ()	—	YES	YES
UOP24	ビデオ再生モード変更 ()	—	YES	YES

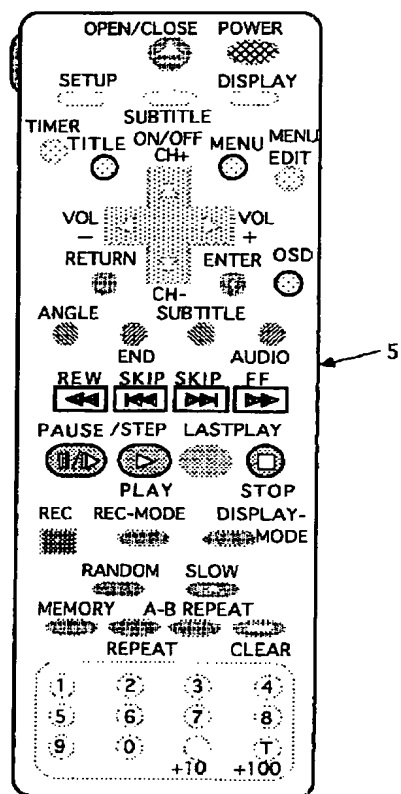
[Drawing 76]



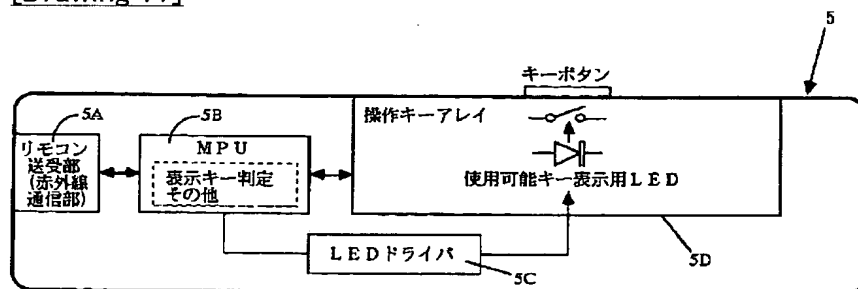
[Drawing 78]



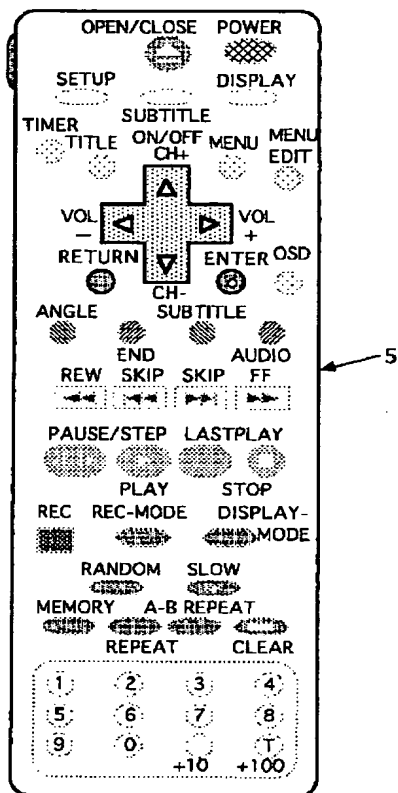
[Drawing 79]



[Drawing 77]

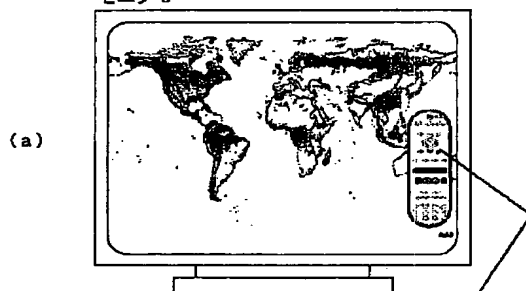


[Drawing 80]



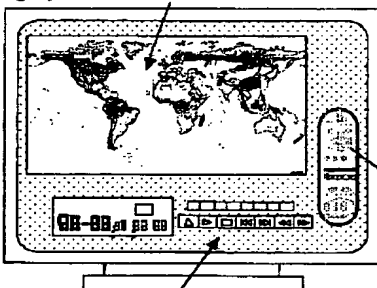
[Drawing 81]

モニタ 6



使用可能キー以外が
ゴースト表示された
リモコン 5 の OSD

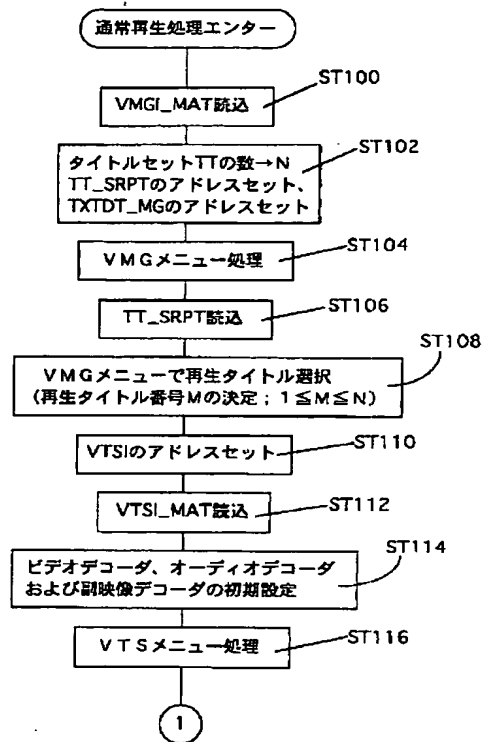
DVDビデオプログラム
を表示するウインドウ 6A



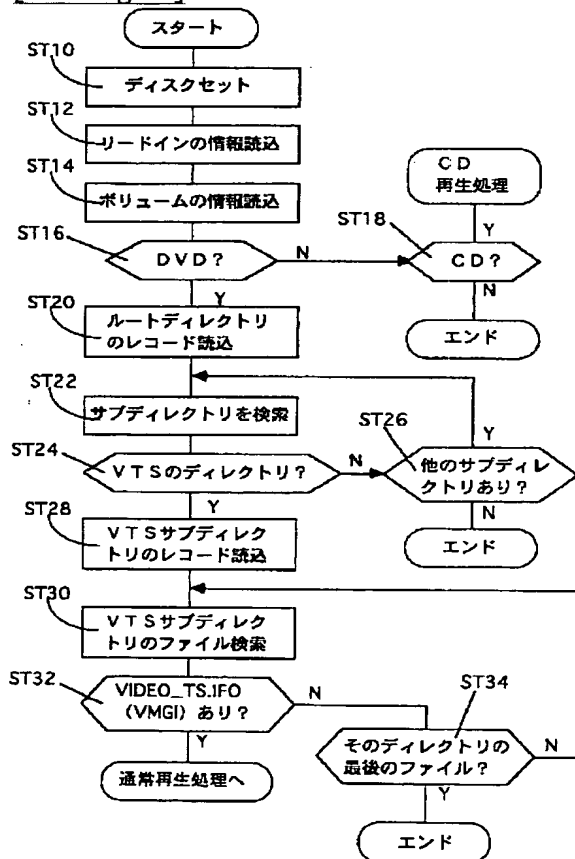
使用可能キーのみが
表示された装置本体の
操作パネル 4 の OSD

使用可能キー以外が
ゴースト表示された
リモコン 5 の OSD

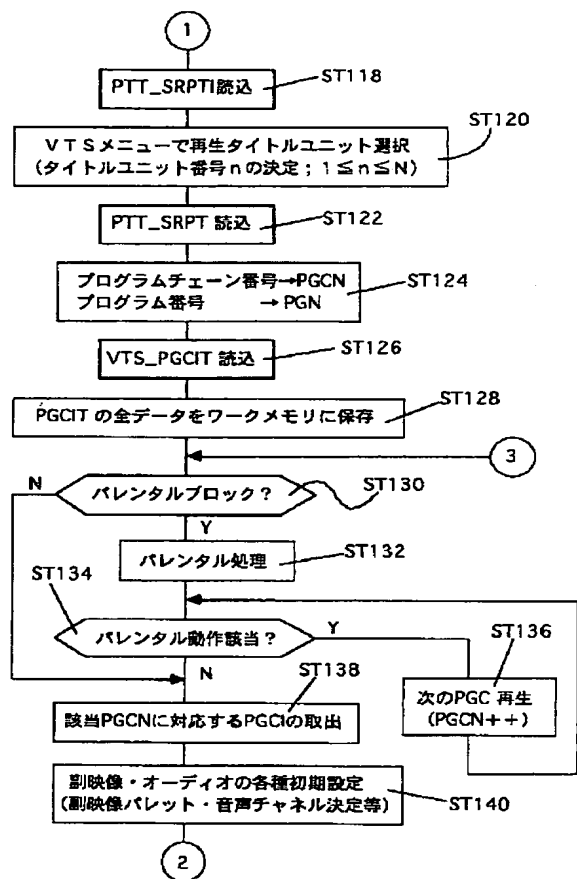
[Drawing 83]



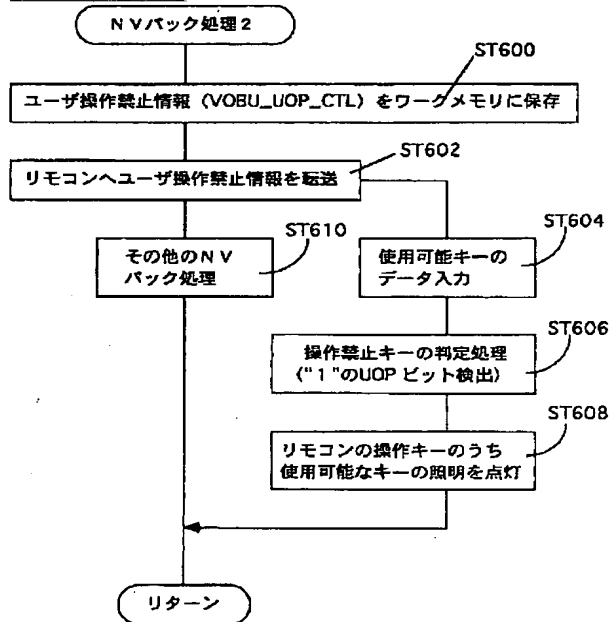
[Drawing 82]



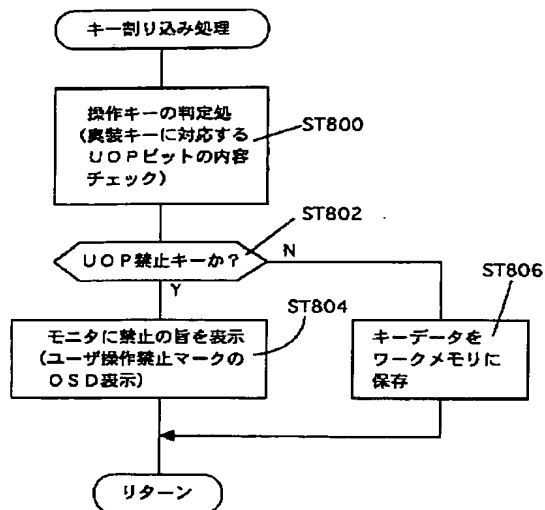
[Drawing 84]



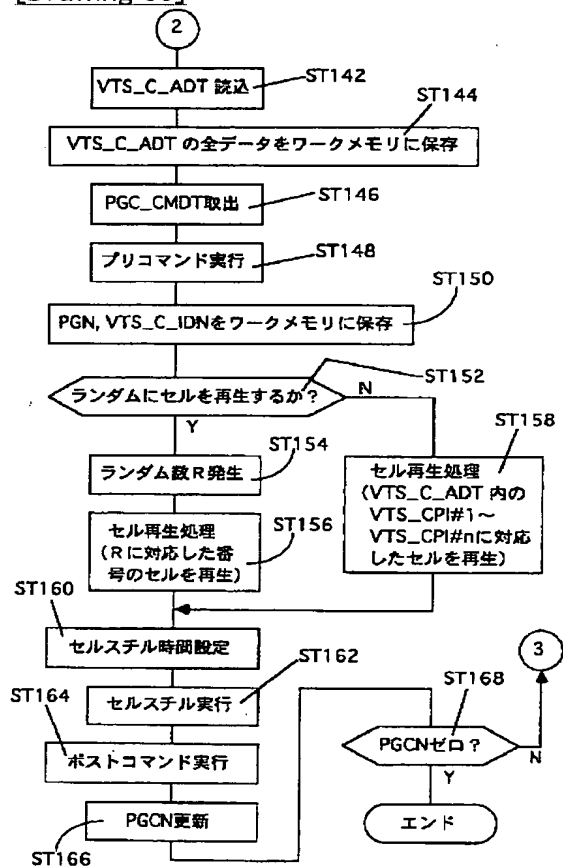
[Drawing 88]



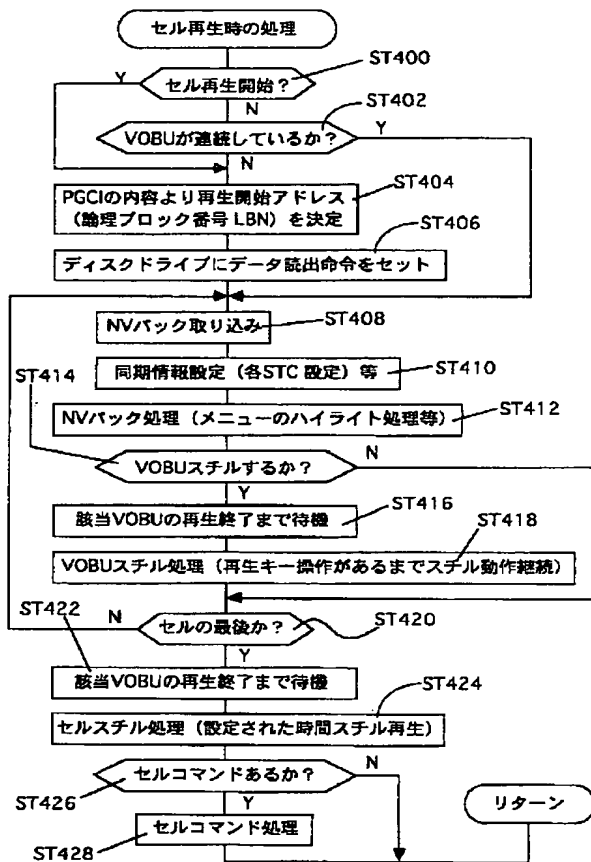
[Drawing 90]



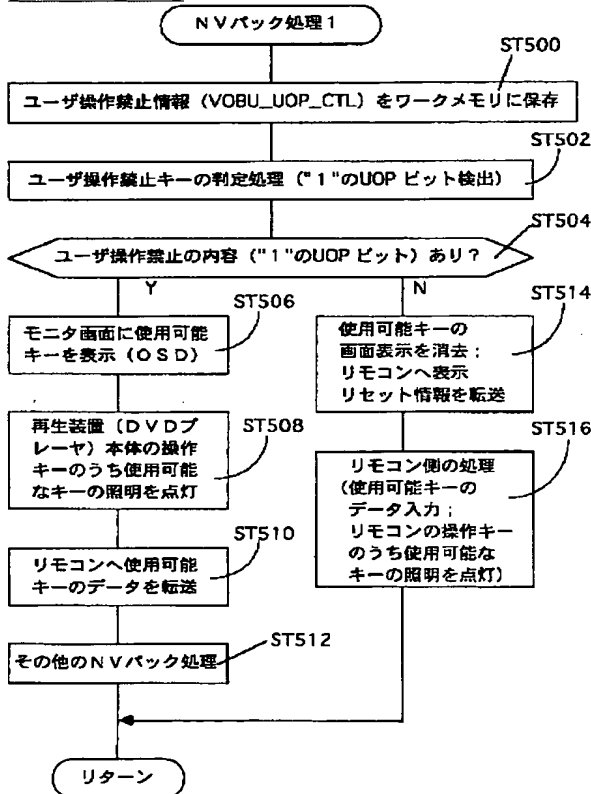
[Drawing 85]



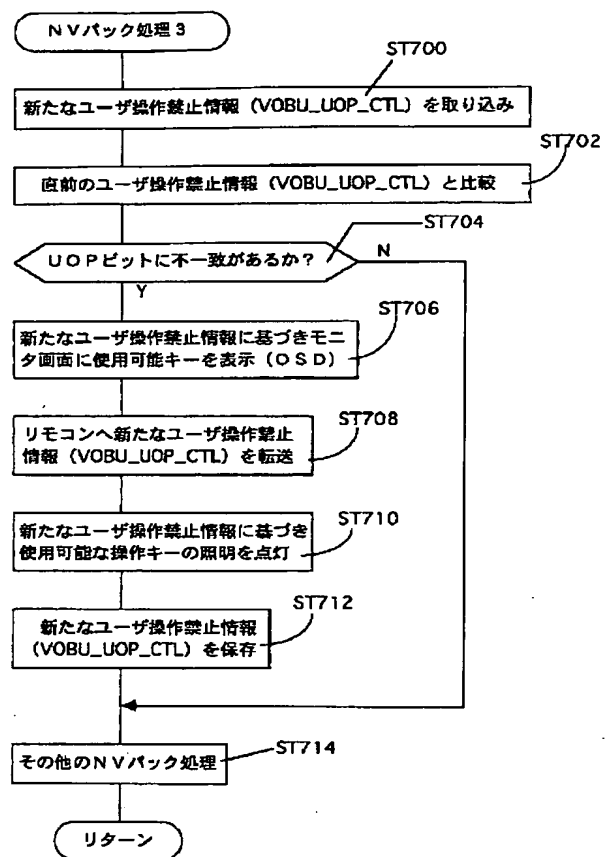
[Drawing 86]



[Drawing 87]



[Drawing 89]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-238367

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) IntCl.⁶

識別記号

F I

G 1 1 B 27/34

G 1 1 B 27/34

Z

19/16

5 0 1

19/16

5 0 1 B

27/00

27/00

D

D

27/34

Z

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 66 頁)

(21) 出願番号

特願平10-39330

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月20日

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 吉田 仁

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(72) 発明者 菊地 伸一

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

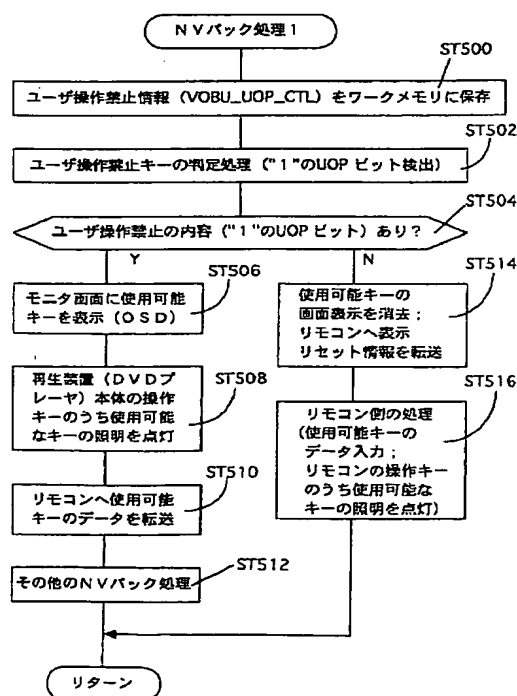
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用可能キー表示システム

(57) 【要約】

【課題】 種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知する方法を提供する。

【解決手段】 記録されたデータの再生を制御する再生制御情報 P C I と、この P C I に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報 V O B U _ U O P _ C T L とが記録された光ディスク 1 0 を使用する。 V O B U _ U O P _ C T L から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群 U O P を取り出すステップ (S T 5 0 0) と、ユーザ操作ビット群 U O P がユーザ操作を禁止する内容 (U O P = " 1 ") を含むときに (S T 5 0 4 イエス)、このユーザ操作ビット群 U O P の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知するステップ (S T 5 0 6、S T 5 0 8) とが利用される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録内容本体としてのタイトルと、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体を使用するものであって、

前記媒体から、前記ユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを選択的に表示する手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項2】記録内容本体としてのタイトルと、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体を使用するものであって、

前記媒体から、前記ユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを、前記タイトルの再生画面上で目立つように表示するオンスクリーンディスプレイ手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項3】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体を使用するものであって、

前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを表示する手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項4】記録内容本体としてのタイトルと、このタイトルの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体を使用するものであって、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを、前記タイトルの再生画面上で表示するオンスクリーンディスプレイ手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項5】記録内容本体としてのタイトルと、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記タイトルを再生する装置に適用されるものであって、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーが目立つように表示されるように構成した

ことを特徴とするリモートコントローラ。

【請求項6】記録内容本体としてのタイトルと、このタイトルの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報と、このビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報に含まれるユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記タイトルを再生する装置に適用されるものであって、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーが目立つように表示されるように構成したことを特徴とするリモートコントローラ。

【請求項7】前記「目立つように表示される操作キー」が、前記ユーザ操作ビット群の内容に応じて変化することを特徴とする請求項5または請求項6に記載のリモートコントローラ。

【請求項8】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、この再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体を使用するものであって、

前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を取り出すステップと、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知するステップとを備えたことを特徴とする使用可能キー表示方法。

【請求項9】記録内容本体としてのタイトルと、このタイトルの記録内容を検索するタイトル検索情報と、このタイトル検索情報に含まれる再生タイトル形式情報とが記録され、再生装置に装着される媒体において、前記再生タイトル形式情報が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を含み、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

【請求項10】記録内容本体としてのタイトルに関する情報を記述したビデオタイトルセット情報と、このビデオタイトルセット情報に含まれるプログラムチェーン情報テーブルと、このプログラムチェーン情報テーブルに含まれ、前記タイトルの一部を構成するプログラムチェーンに関する情報を記述したプログラムチェーン情報と、このプログラムチェーン情報に含まれるプログラムチェーン一般情報と、このプログラムチェーン一般情報に含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御情報とが記録された媒体において、

前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を含み、前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

【請求項11】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、この再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体において、

前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を含み、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

【請求項12】再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報を持った情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、多様な操作キーを備えたリモートコントローラにより操作される再生装置において、

(イ) 前記再生装置が、

前記情報記録媒体から前記ユーザ操作禁止情報を取り出す取出手段と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報に基づいて操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段と；前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラに転送する転送手段とを備え、

(ロ) 前記リモートコントローラが、

前記転送手段から転送された前記判定結果を受信する受信手段と；前記受信手段で受信された前記判定結果に基づいて使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段とを備えていることを特徴とする再生システム。

【請求項13】再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報を持った情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、種々な操作キーを備えたリモートコントローラにより操作される再生装置において、

(イ) 前記再生装置が、

前記情報記録媒体から前記ユーザ操作禁止情報を取り出す取出手段と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報を前記リモートコントローラに転送する転送手段とを備え、

(ロ) 前記リモートコントローラが、

前記転送手段から転送された前記ユーザ操作禁止情報を

受信する受信手段と；前記受信手段で受信された前記ユーザ操作禁止情報に基づいて操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段と；前記禁止キー判定手段からの前記判定結果に基づいて使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段とを備えていることを特徴とする再生システム。

【請求項14】再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報を持った情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、種々な操作キーを備えたリモートコントローラにより操作される再生装置において、

(イ) 前記再生装置が、

前記情報記録媒体から前記ユーザ操作禁止情報を取り出す取出手段と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報の内容変化に基づいて操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段と；前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラに転送する転送手段とを備え、

(ロ) 前記リモートコントローラが、

前記転送手段から転送された前記判定結果を受信する受信手段と；前記受信手段で受信された前記判定結果に基づいて使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段とを備えていることを特徴とする再生システム。

【請求項15】 前記使用可能キー表示手段が、使用可能な操作キーを選択的に照明する手段を備えていることを特徴とする請求項12ないし請求項14のいずれか1項に記載の再生システム用リモートコントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、DVD再生システムにおける操作性の改善に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、映像（動画）や音声等を記録した光ディスクを再生するシステムが開発され、LD（レーザーディスク）あるいはビデオCD（ビデオコンパクトディスク）などの様に、映画ソフトやカラオケ等を再生する目的で、一般に普及している。

【0003】その中で、国際規格化したMPEG2（ムービングピクチャエキスパートグループ）方式を使用し、AC-3（デジタルオーディオコンプレッション）その他のオーディオ圧縮方式を採用したDVD（デジタルバーサタイルディスク）規格が提案された。このDVD規格には、再生専用のDVDビデオ（またはDVD-ROM）、ライトワンスのDVD-R、反復読み書き可能なDVD-RW（またはDVD-RAM）が含まれる。

【0004】DVDビデオ（DVD-ROM）の規格は、MPEG2システムレイヤに従って、動画圧縮方式

としてはMPEG2、音声記録方式としてはリニアPCMの他にAC3オーディオおよびMPEGオーディオをサポートしている。さらに、このDVDビデオ規格は、字幕用としてビットマップデータをランレングス圧縮した副映像データ、早送り巻き戻しデータサーチ等の再生制御用コントロールデータ(ナビゲーションデータ)を追加して構成されている。また、この規格では、コンピュータでデータを読むことができるように、ISO9660およびUDFブリッジフォーマットもサポートしている。

【0005】さらに、このDVD規格には、マルチアングル機能(同時進行する色々なカメラアングルの動画データを時分割で記録しておき、ユーザが見たいと希望するアングルだけを選択的に再生できるようにする機能)、メニュー機能(主映像データと副映像データとを組み合わせでメニュー表示し、ボタンコマンドと呼ばれる簡易コマンドを利用してユーザが希望する場面にジャンプしたり、ユーザ所望の音声や字幕の種類を選択する機能)等の機能が盛り込まれ、今までにないインタラクティブな楽しみ方ができるようになっている。タイトル制作者は、この機能を使用して、種々なメニューやインタラクティブムービーを自由に制作できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、DVD規格に色々な機能を盛り込んだ結果、その分、再生装置のキー操作が複雑化している。そのため、一般ユーザにとって、タイトルの内容によっては、操作可能なキーと操作できないキーの区別がつかない場合が生じる。

【0007】いま、インタラクティブなドラマの作成を考えてみる。このドラマの進行中に、その展開上、再生シーン分岐点が必要となる場合がある。シーン分岐点では、ユーザーからの選択(アクション)にしたがって再生シーンの展開を変えていく訳であるが、ある場面において、タイトル製作者としては使用して欲しくないキー操作が存在することがある。

【0008】DVD規格では、そのようなキー操作を禁止する事ができるようになっている。しかしながらその場合、ユーザーにはキー操作が禁止されているのかどうか分からないため、何も知らずに禁止されたキーを押しても何の反応も無い事から困惑する可能性がある。

【0009】この問題の対策として、禁止されたキー操作があったときに「そのキーは使用できない」旨のマーク等をユーザに表示する方法がある。しかし、この方法では、キーを押して初めて、その時点ではそのキー操作が禁止されていることを知ることができるだけである。これでは、本来操作できないキーを押してみるという無駄な操作をユーザに強要することになり、どのシーンではどのキーが使えるかを事前に知らない一般ユーザにとっては、使い勝手が悪いと言わざるを得ない。

【0010】この発明の第1の目的は、種々な操作キー

のうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知できる使用可能キー表示システムを提供することである。

【0011】この発明の第2の目的は、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーがどれであるかをユーザに通知できるリモートコントローラを提供することである。

【0012】この発明の第3の目的は、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知できる使用可能キー表示方法を提供することである。

【0013】この発明の第4の目的は、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知するための情報を持ったデジタル情報記録媒体を提供することである。

【0014】この発明の第5の目的は、操作可能なキーをユーザに通知するための情報を持ったデジタル情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知できる再生システムを提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、この発明の使用可能キー表示システムでは、記録内容本体としてのタイトル(TT)と、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(TT_PB_TYのUOP、VOBU_UOP_CLTのUOP、またはPGC_UOP_CLTのUOP)とが記録された媒体(10)が使用される。

【0016】この使用可能キー表示システムは、前記媒体(10)から前記ユーザ操作ビット群(UOP)を取り出す手段(MPU50;ST500)と、前記ユーザ操作ビット群(UOP)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに(ST504イエス)、このユーザ操作ビット群(UOP)の内容で禁止されない操作キーを選択的に表示する手段(MPU50;ST506、ST508)とを備えている。

【0017】上記第2の目的を達成するために、この発明のリモートコントローラは、記録内容本体としてのタイトル(TT)と、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(TT_PB_TYのUOP、VOBU_UOP_CLTのUOP、またはPGC_UOP_CLTのUOP)とが記録された媒体(10)から、前記タイトル(TT)を再生する装置に適用される。

【0018】このリモートコントローラは、前記ユーザ操作ビット群(UOP)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに(ST504イエス)、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)の内容で禁止されない操作キーが目立つように表示される(ST508)ように構成(図77)される。

【0019】上記第3の目的を達成するために、この発明の使用可能キー表示方法では、記録されたデータの再生を制御する再生制御情報(PCI)と、この再生制御

情報(PCI)に含まれる再生制御情報一般情報(PGC_GI)と、この再生制御情報一般情報(PGC_GI)に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL)とが記録された媒体(10)が使用される。

【0020】この使用可能キー表示方法は、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL)からユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24;図20、図75)を取り出すステップ(ST500;図87)と、前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに(ST504イエス)、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知するステップ(ST506、ST508)とを備えている。

【0021】上記第4の目的を達成するために、この発明のデジタル情報記録媒体には、記録内容本体としてのタイトル(TT)と、このタイトル(TT)の記録内容を検索するタイトル検索情報(VMGI/TT_SRP/TT_SRP;図8)と、このタイトル検索情報(TT_SRP)に含まれる再生タイトル形式情報(TT_PB_TY;図11)とが記録される。

【0022】この媒体では、前記再生タイトル形式情報(TT_PB_TY)が、再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~UOP1;図11、図75)を含む。

【0023】前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP1)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP1)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報が前記再生装置に提供される。

【0024】また、上記第4の目的を達成するために、この発明の他のデジタル情報記録媒体には、記録内容本体としてのタイトル(TT)に関する情報を記述したビデオタイトルセット情報(VTSI;図32)と、このビデオタイトルセット情報(VTSI)に含まれるプログラムチェーン情報テーブル(PGCIT;図38)と、このプログラムチェーン情報テーブル(PGCIT)に含まれ、前記タイトル(TT)の一部を構成するプログラムチェーン(PGC)に関する情報を記述したプログラムチェーン情報(PGCI;図25)と、このプログラムチェーン情報(PGCI)に含まれるプログラムチェーン一般情報(PGC_GI;図29)と、このプログラムチェーン一般情報(PGC_GI)に含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御情報(PGC_UOP_CTL;図30)とが記録される。

【0025】この媒体では、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報(PGC_UOP_CTL)が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~

UOP24;図30、図75)を含む。

【0026】前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報が再生装置に提供される。

【0027】また、上記第4の目的を達成するために、この発明のさらに他のデジタル情報記録媒体には、記録されたデータの再生を制御する再生制御情報(PCI;図17)と、この再生制御情報(PCI)に含まれる再生制御情報一般情報(PGC_GI;図18)と、この再生制御情報一般情報(PGC_GI)に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL;図19)とが記録される。

【0028】この媒体では、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL)が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24;図20、図75)を含む。

【0029】前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報が再生装置に提供される。

【0030】上記第5の目的を達成するために、この発明の再生システムは、再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報(UOP)を持った情報記録媒体(10)から記録情報(タイトルTTその他)を再生するものであって、種々な操作キーを備えたリモートコントローラ(図77~図80の5)により操作される再生装置(図76)を使用する。このシステムにおいて、(イ)前記再生装置(図76)が、前記情報記録媒体(10)から前記ユーザ操作禁止情報(UOP)を取り出す取出手段(図76のMPU50+図87のST500)と;前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報(UOP)に基づいて、操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段(MPU50+ST502)と;前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラ

(5)に転送する転送手段(4A)とを備える。また、(ロ)前記リモートコントローラ(図77)が、前記転送手段(4A)から転送された前記判定結果を受信する受信手段(5A)と;前記受信手段(5A)で受信された前記判定結果に基づいて、使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段(5B~5D)とを備えている。

【0031】また、上記第5の目的を達成するために、この発明の他の再生システムは、再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報(UOP)を持った情報記録媒体(10)から記録情報(タイトルTTその他)を再生するものであって、種々な操作キー

を備えたりリモートコントローラ(図77~図80の5)により操作される再生装置(図76)を使用する。このシステムにおいて、(イ)前記再生装置(図76)が、前記情報記録媒体(10)から前記ユーザ操作禁止情報(UOP)を取り出す取出手段(図76のMPU50+図88のST600)と;前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報(UOP)を前記リモートコントローラ(5)に転送する転送手段(4A)とを備える。また、(ロ)前記リモートコントローラ(図77)が、前記転送手段(4A)から転送された前記ユーザ操作禁止情報(UOP)を受信する受信手段(5A)と;前記受信手段(5A)で受信された前記ユーザ操作禁止情報(UOP)に基づいて、操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段(図77のMPU5B+ST606)と;前記禁止キー判定手段からの前記判定結果に基づいて、使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段(5B~5D)とを備えている。

【0032】また、上記第5の目的を達成するために、この発明のさらに他の再生システムは、再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報(UOP)を持った情報記録媒体(10)から記録情報(タイトルTTその他)を再生するものであって、種々な操作キーを備えたりリモートコントローラ(図77~図80の5)により操作される再生装置(図76)を使用する。このシステムにおいて、(イ)前記再生装置(図76)が、前記情報記録媒体(10)から前記ユーザ操作禁止情報(UOP)を取り出す取出手段(図76のMPU50+図89のST700)と;前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報(UOP)の内容変化に基づいて、操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段(MPU50+ST702~ST704)と;前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラ(5)に転送する転送手段(4A)とを備える。また、(ロ)前記リモートコントローラ(図77)が、前記転送手段(4A)から転送された前記判定結果を受信する受信手段(5A)と;前記受信手段(5A)で受信された前記判定結果に基づいて、使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段(5B~5D+ST710)とを備えている。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態に係る使用可能キー表示システムを説明する。なお、重複説明を避けるために、複数の図面に渡り機能上共通する部分には共通の参照符号が用いられている。

【0034】図1は、再生専用の光ディスク(DVD-ROM)あるいは記録・再生が可能な光ディスク(DVD-RAM、DVD-RWまたはDVD-R)の構造を

示す。この発明の使用可能キー表示システムは、たとえば図1に示されるような光ディスク10に記録された「ユーザ操作制御情報UOP」を利用する。

【0035】図1に示すように、この光ディスク10は、それぞれ記録層17が設けられた一対の透明基板14を接着層20で貼り合わせた構造を持つ。各基板14は0.6mm厚のポリカーボネートで構成することができ、接着層20は極薄(たとえば40 μ m厚)の紫外線硬化性樹脂で構成することができる。これら一対の0.6mm基板14を、記録層17が接着層20の面上で接触するようにして貼り合わせることにより、1.2mm厚の大容量光ディスク10が得られる。

【0036】光ディスク10には中心孔22が設けられており、ディスク両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10を回転駆動時にクランプするためのクランプエリア24が設けられている。中心孔22には、図示しないディスクドライブ装置に光ディスク10が装填された際に、ディスクモータのスピンダルが挿入される。そして、光ディスク10は、そのクランプエリア24において、図示しないディスククランプにより、ディスク回転中クランプされる。

【0037】光ディスク10は、クランプエリア24の周囲に、ビデオデータ、オーディオデータその他の情報を記録することができる情報エリア25を有している。

【0038】情報エリア25のうち、その外周側にはリードアウトエリア26が設けられている。また、クランプエリア24に接する内周側にはリードインエリア27が設けられている。そして、リードアウトエリア26とリードインエリア27との間にデータ記録エリア28が定められている。

【0039】情報エリア25の記録層(光反射層)17には、記録トラックがたとえばスパイラル状に連続して形成されている。その連続トラックは複数の物理セクタに分割され、これらのセクタには連続番号が付されている。このセクタを記録単位として、光ディスク10に種々なデータが記録される。

【0040】データ記録エリア28は、実際のデータ記録領域であって、記録・再生情報として、映画等のビデオデータ(主映像データ)、字幕・メニュー等の副映像データおよび台詞・効果音等のオーディオデータが、同様なビット列(レーザ反射光に光学的な変化をもたらす物理的な形状あるいは相状態)として記録されている。

【0041】光ディスク10が片面1層で両面記録のRAMディスクの場合は、各記録層17は、2つの硫化亜鉛・酸化シリコン混合物($ZnS \cdot SiO_2$)で相変化記録材料層(たとえば $Ge_2Sb_2Te_5$)を挟み込んだ3重層により構成できる。

【0042】光ディスク10が片面1層で片面記録のRAMディスクの場合は、読み出し面19側の記録層17は、上記相変化記録材料層を含む3重層により構成でき

る。この場合、読み出し面19から見て反対側に配置される層17は情報記録層である必要はなく、単なるダミー層でよい。

【0043】光ディスク10が片面読み取り型の2層RAM/ROMディスクの場合は、2つの記録層17は、1つの相変化記録層（読み出し面19からみて奥側；読み書き用）と1つの半透明金属反射層（読み出し面19からみて手前側；再生専用）で構成できる。

【0044】光ディスク10がライトワンスのDVD-Rである場合は、基板としてはポリカーボネートが用いられ、図示しない反射膜としては金、図示しない保護膜としては紫外線硬化樹脂を用いることができる。この場合、記録層17には有機色素が用いられる。この有機色素としては、シアニン、スクアリリウム、クロコニック、トリフェニルメタン系色素、キサンテン、キノ系色素（ナフトキン、アントラキノ等）、金属錯体色素（フタロシアン、ポルフィリン、ジチオール錯体等）その他が利用可能である。

【0045】このようなDVD-Rディスクへのデータ書き込みは、たとえば波長650nmで出力6~12mW程度の半導体レーザを用いて行うことができる。

【0046】光ディスク10が片面読み取り型の2層ROMディスクの場合は、2つの記録層17は、1つの金属反射層（読み出し面19からみて奥側）と1つの半透明金属反射層（読み出し面19からみて手前側）で構成できる。

【0047】読み出し専用のDVD-ROMディスク10では、基板14にビット列が予めスタンパーで形成され、このビット列が形成された基板14の面に金属等の反射層が形成され、この反射層が記録層17として使用されることになる。このようなDVD-ROMディスク10では、通常、記録トラックとしてのグルーブは特に設けられず、基板14の面に形成されたビット列がトラックとして機能するようになっている。

【0048】上記各種の光ディスク10において、再生専用のROM情報はエンボス信号として記録層17に記録される。これに対して、読み書き用（またはライトワンス用）の記録層17を持つ基板14にはこのようなエンボス信号は刻まれておらず、その代わりに連続のグルーブ溝が刻まれている。このグルーブ溝に、相変化記録層が設けられるようになっている。読み書き用DVD-RAMディスクの場合は、さらに、グルーブの他にランド部分の相変化記録層も情報記録に利用される。

【0049】なお、光ディスク10が片面読み取りタイプ（記録層が1層でも2層でも）の場合は、読み出し面19から見て裏側の基板14は読み書き用レーザに対して透明である必要はない。この場合は裏側基板14全面にラベル印刷がされていても良い。

【0050】図2は、図1の光ディスク（DVD-ROM等）10のデータ記録エリア28とそこに記録される

データの記録トラックとの対応関係を説明する図である。

【0051】ディスク10がDVD-RAM（またはDVD-RW）の場合は、デリケートなディスク面を保護するために、ディスク10の本体がカートリッジ11に収納されるようになっている。DVD-RAMディスク10がカートリッジ11ごと図示しないDVDビデオレコーダのディスクドライブに挿入されると、カートリッジ11からディスク10が引き出されて図示しないスピンドルモータのターンテーブルにクランプされ、図示しない光ヘッドに向き合うようにして回転駆動される。

【0052】一方、ディスク10がDVD-RまたはDVD-ROMの場合は、ディスク10の本体はカートリッジ11に収納されておらず、裸のディスク10がディスクドライブのディスクトレイに直接セットされるようになる。

【0053】図1に示した情報エリア25の記録層17には、データ記録トラックがスパイラル状に連続して形成されている。その連続するトラックは、図2に示すように一定記憶容量の複数論理セクタ（最小記録単位）に分割され、この論理セクタを基準にデータが記録されている。1つの論理セクタの記録容量は、後述する1バックデータ長と同じ2048バイト（あるいは2kバイト）に決められている。

【0054】データ記録エリア28には、実際のデータ記録領域であって、管理データ、主映像（ビデオ）データ、副映像データおよび音声（オーディオ）データが同様に記録されている。

【0055】なお、DVD-RAMまたはDVD-RWの場合、図示はしないが、図2のディスク10のデータ記録エリア28は、リング状（年輪状）に複数の記録エリア（複数の記録ゾーン）に分割することができる。各記録ゾーン毎にディスク回転の角速度は異なるが、各ゾーン内では線速度または角速度を一定にすることができる。この場合、各ゾーン毎に予備の記録エリア（フリースペース）を設けることができる。このゾーン毎のフリースペースを集めて、そのディスク10のリザーブエリアとすることができる。

【0056】図3は、図1または図2の光ディスク（DVD-ROM等）10に記録される情報の論理構造を説明する図である。図2の光ディスク10に形成されたデータ記録領域28は、図3に示すようなボリュームおよびファイル構造を有している。この構造の論理フォーマットは、たとえば標準規格の1つであるISO9660およびユニバーサルディスクフォーマット（UDF）ブリッジに準拠して定められている。

【0057】リードインエリア27からリードアウトエリア26までの間のデータ記録領域28はボリューム空間として割り当てられ、このボリューム空間は特定規格（ここではDVD規格とする）のアプリケーションのた

めの空間およびこの特定規格のアプリケーション以外のための空間を含むことができる。

【0058】データ記録領域28のボリューム空間は、多数のセクタに物理的に分割され、それらの物理的セクタには連続番号が付されている。このボリューム空間（データ記録領域28）に記録されるデータの論理アドレスは、ISO9660およびUDFブリッジで定められるように論理セクタ番号（Logical Sector Number；LSN）を意味している。ここでの論理セクタサイズは物理セクタサイズと同様に2048バイト（あるいは2kバイト）としてある。論理セクタ番号（LSN）は、物理セクタ番号の昇順に対応して連続番号が付加されている。

【0059】図3に示すように、データ記録領域28のボリューム空間は階層構造を有しており、ボリュームおよびファイル構造領域70、1以上のビデオタイトルセットVTS72からなるDVDビデオ領域71、および他の記録領域73を含んでいる。これら領域は、論理セクタの境界上で区分されている。ここで、1論理セクタは2048バイトと定義され、1論理ブロックも2048バイトと定義される。したがって、1論理セクタは1論理ブロックと対等に定義される。

【0060】ファイル構造領域70は、ISO9660およびUDFブリッジに定められる管理領域に相当する。この領域70の記述に基づいて、ビデオマネージャVMGの内容が後述するDVDプレーヤ（図76）のメモリに格納される。

【0061】ビデオマネージャVMGは複数のファイル74Aで構成され、これらのファイルには、ビデオタイトルセット（VTS#1～#n）72を管理する情報（後述するビデオマネージャ情報VMGI、ビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットVMGM_VOBS、ビデオマネージャ情報バックアップファイルVMGI_BUP）が記述されている。

【0062】各ビデオタイトルセットVTS72には、MPEG等の所定規格により圧縮されたビデオデータ（後述するビデオパック）、所定規格により圧縮されあるいは非圧縮のオーディオデータ（後述するオーディオパック）、およびランレングス圧縮された副映像データ（後述する副映像パック；1画素が複数ビットで定義されたビットマップデータを含む）とともに、これらのデータを再生するための情報（後述するナビゲーションパック；再生制御情報／プレゼンテーション制御情報PCIやデータサーチ情報DSIを含む）が格納されている。

【0063】このビデオタイトルセット（VTS）72も、ビデオマネージャVMGと同様に、複数のファイル74Bで構成されている。各ファイル74Bは、ビデオタイトルセット情報（VTSI）、ビデオタイトルセットメニュー用オブジェクトセット（VTSM_VOBS）、

ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS；最大9ファイル）、ビデオタイトルセット情報のバックアップ（VTSI_BUP）を含んでいる。

【0064】ここでは、ビデオタイトルセット（VTS#1～#n）72の数は最大99個に制限され、また、各ビデオタイトルセット（VTS）72を構成するファイル74Bの数は最大12個に定められているとする。これらのファイル74Aおよび74Bは、論理セクタの境界で、同様に区分されている。

【0065】他の記録領域73には、上述したビデオタイトルセット（VTS）72で利用可能な情報、あるいはビデオタイトルセットとは関係ない他の情報を記録することができる。この他の記録領域73は必須ではなく、使用しないなら削除されてもよい。

【0066】図3の各ビデオタイトルセット（VTS）72は、複数のビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）を含んでいる。後に説明するが、ビデオタイトルセット（VTS）72中のビデオオブジェクトセット（VOBS）には、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット（VTSM_VOBS）、および1以上のビデオタイトルセットのタイトルのためのビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）があり、いずれのビデオオブジェクトセットもその用途が異なるのみで同様の構造を有している。

【0067】ビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）は1以上のビデオオブジェクトユニット（VOBU）で構成され、各ビデオオブジェクトユニット（VOBU）は1以上のセルで構成されている。そして、セルを単位とした集合であるビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）により、1以上のプログラムチェーン（PGC）が記録される。マルチストーリーを構成する各ストーリーは、このPGCを単位に構成できる。

【0068】図4は、光ディスク10に記録される情報（データファイル）のディレクトリ構造を例示している。図3の階層構造が採用される場合は、コンピュータの汎用オペレーティングシステムが採用している階層ファイル構造と同様に、ルートディレクトリの下にビデオタイトルセットVTSのサブディレクトリとオーディオタイトルセットATSのサブディレクトリが繋がっている。そして、ビデオタイトルセットVTSのサブディレクトリ中に、種々なビデオファイル（VMGI、VMGM、VTSI、VTSM、VTS等のファイル）が配置されて、各ファイルが整然と管理されるようになっている。特定のファイル（たとえば特定のVTS）は、ルートディレクトリからそのファイルまでのパスを指定することで、アクセスできる。

【0069】図1または図2に示すようなDVD-RAM（DVD-RW）ディスク10またはDVD-Rディ

スク10は、図4のディレクトリ構造を持つようにプリフォーマットしておき、このプリフォーマット済みディスク10をDVDビデオ録画用の未使用ディスク（生ディスク）として市販することができる。

【0070】たとえば、プリフォーマットされた生ディスク10のルートディレクトリは、ビデオタイトルセットまたはオーディオ・ビデオデータというサブディレクトリを含むことができる。このサブディレクトリは、所定のメニュー情報を格納するためのメニューデータファイル（VMGM、VTSM等）をさらに含むことができる。

【0071】図5は、図10のディレクトリ構造に対応したディレクトリレコードの内容を示す。その内容は次のようになっている。

【0072】相対バイト位置“0”には、ディレクトリレコード長が記載される。

【0073】相対バイト位置“1”には、割り当てられた拡張属性レコード長が記載される。

【0074】相対バイト位置“2”には、拡張に割り当てられた最初の論理セクタの番号が記載される。

【0075】相対バイト位置“10”には、ファイル部分のデータ長が記載される。

【0076】相対バイト位置“18”には、ディレクトリレコードに記載された拡張内の情報が記録されたときの日時が記載される。この相対バイト位置“18”のデータは、DVDビデオレコードでは、録画番組（特定のVTSあるいは特定のオーディオ・ビデオデータに相当）の録画日時の記録に利用できる。

【0077】相対バイト位置“25”には、ISO9660の表10内に規定されるファイルの特性を示すファイルフラグが記載される。

【0078】相対バイト位置“26”には、ファイル部分に割り当てられたファイルユニットサイズが記載される。

【0079】相対バイト位置“27”には、ファイル部分に割り当てられたインターリーブギャップのサイズが記載される。

【0080】相対バイト位置“28”には、ディレクトリレコードに記載された拡張上のボリュームセット内のボリューム連番が記載される。

【0081】相対バイト位置“32”には、ディレクトリレコードのファイルIDフィールドの長さが記載される。

【0082】11番目の相対バイト位置“33”には、ファイルIDまたはISO9660で規定されるディレクトリが記載される。

【0083】上記ファイルIDの次には、ファイルIDフィールドの長さが偶数バイトのときの詰め物として用いられるパディングフィールドが記載される。

【0084】上記パディングフィールドの次には、シス

テムが使用する管理情報が記載される。

【0085】図6は、光ディスク10がDVDビデオROMである場合において、図3のビデオマネージャVMGの構造を説明する図である。このビデオマネージャVMGは、複数のファイル74Aで構成されており、各ファイルに対応して、図6に示すような3つの項目を含んでいる。

【0086】すなわち、ビデオマネージャVMGは、ビデオマネージャ情報（VMGI）75と、ビデオマネージャメニュー用オブジェクトセット（VMGM_VOBS）76と、ビデオマネージャ情報のバックアップ（VMGI_BUP）77を含んでいる。

【0087】ここで、ビデオマネージャ情報（VMGI）75およびビデオマネージャ情報のバックアップ（VMGI_BUP）77は必須の項目とし、ビデオマネージャ情報メニュー（VMGM）を表示するためのビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76はオプションとすることができる。

【0088】ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76には、光ディスク10に記録されたビデオデータ、オーディオデータおよび副映像データに関するメニュー情報（ビデオマネージャVMGが管理する）が格納されている。

【0089】このビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76によって、再生しようとする光ディスクのボリューム名、ボリューム名表示に伴う音声および副映像の説明を表示できるとともに、選択可能な項目を副映像で表示できる。

【0090】たとえば、ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76によって、これから再生しようとする光ディスクがあるボクサーXのワールドチャンピオンに至るまでの試合を格納したビデオを（シングルストーリーあるいはマルチストーリーの形態で）含む旨を表示できるようになる。すなわち、ボクサーXの栄光の歴史等のボリューム名とともにボクサーXのファイティングポーズがビデオデータで再生され、かつ彼のテーマソングが（もしあれば）音声出力され、さらに副映像で彼の経歴・戦歴の年表等が表示される。

【0091】また、VMGM用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76により表示される選択項目として、試合のナレーションを英語、日本語、仏語、独語等のいずれの言語で再生するかとの問い合わせとともに、副映像で所定言語の字幕を表示するか否か、あるいは選択可能な複数言語字幕のいずれを選択するかとの問い合わせが、たとえばメニュー形式で、出力される。このVMGM用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76による表示から、視聴者は、たとえば音声は英語、副映像字幕は日本語を選択することができる。こ

うして、ボクサーXの試合のビデオを鑑賞する準備が整うこととなる。

【0092】図6に示すように、ビデオマネージャVMGの先頭に配置されたビデオマネージャ情報(VMGI)75には、ビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT; 必須)751、タイトルサーチポイントテーブル(TT_SRPT; 必須)752、ビデオマネージャメニューのプログラムチェーン情報ユニットテーブル(VMGM_PGC_I_UT; VMGM_VOBSが存在するときは必須)753、パレンタル管理情報テーブル(PTL_MA_I_T; オプション)754、ビデオタイトルセット属性テーブル(VTS_ATTRT; 必須)755、テキストデータマネージャ(TXTDT_MG; オプション)756、ビデオマネージャメニューセルアドレステーブル(VMGM_C_ADT; VMGM_VOBSが存在するときは必須)757、およびビデオマネージャメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VMGM_VOBU_ADMAP; VMGM_VOBSが存在するときは必須)758が、この順番で記述されている。

【0093】ビデオマネージャ情報75内の上記テーブル・マップ等(751~758)は、図3の各ビデオタイトルセット(VTS)72を再生するときに用いられる情報を含むもので、これらは論理セクタの境界と一致するように光ディスク10に記録される。

【0094】図6において、必須扱いのビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)751には、ビデオマネージャVMGのサイズ、ビデオマネージャVMG中の各情報のスタートアドレス、ビデオマネージャメニュー用のビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)76に関する属性情報等が記述されている。

【0095】また、必須扱いのタイトルサーチポイントテーブル(TT_SRPT)752には、ユーザにより入力されたタイトル番号に応じて選定可能な、光ディスク10中のボリュームに含まれるビデオタイトルのエントリプログラムチェーン(EPGC)が記載されている。

【0096】図7は、図6のビデオマネージャ情報管理テーブルVMGI_MATの内容を説明する図である。

【0097】図7のビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)751には、ビデオマネージャ識別子(VMG_ID); ビデオマネージャのエンドアドレス(VMG_EA); ビデオマネージャ情報のエンドアドレス(VMGI_EA); 該当光ディスク(DVD)10が採用する規格のバージョン番号(VERN); ビデオマネージャのカテゴリ(VMG_CAT); ボリューム設定識別子(VLMS_ID); ビデオタイトルセット数(VTS_Ns); プロバイダ(ディスクに記録されるソフトウェアの制作・販売元)の識

別子(PVR_ID); ビデオマネージャ情報管理テーブルのエンドアドレス(VMGI_MAT_EA); ファーストプレイプログラムチェーン情報のスタートアドレス(FP_PGC_I_SA); ビデオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VMGM_VOBS_SA); タイトルサーチポイントテーブルのスタートアドレス(TT_SRPT_SA); ビデオマネージャメニューのプログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス(VMGM_PGC_I_UT_SA); パレンタル管理情報テーブルのスタートアドレス(PTL_MA_I_T_SA); ビデオタイトルセット属性テーブルのスタートアドレス(VTS_ATTRT_SA); テキストデータマネージャのスタートアドレス(TXTDT_MG_SA); ビデオマネージャメニューセルアドレステーブルのスタートアドレス(VMGM_C_ADT_SA); ビデオマネージャメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップのスタートアドレス(VMGM_VOBU_ADMAP_SA); ビデオマネージャメニューに示されるビデオ属性(VMGM_V_ART); ビデオマネージャメニューに示されるオーディオストリーム数(VMGM_AST_Ns); ビデオマネージャメニューに示されるオーディオストリーム属性(VMGM_AST_ATTR); ビデオマネージャメニューに示される副映像ストリーム数(VMGM_SPST_Ns); ビデオマネージャメニューに示される副映像ストリーム属性(VMGM_SPST_ATTR); およびファーストプレイプログラムチェーン情報(FP_PGC_I)が記載されている。

【0098】なお、ビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)751のビデオマネージャのカテゴリ(VMG_CAT)には、ビデオマネージャおよびビデオタイトルセットのビデオコピーフラグおよびオーディオコピーフラグが記載される。これらのフラグの内容によって、ビデオおよび音声のコピーの可否がそれぞれ個別に決定される。

【0099】ビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)751の終了アドレス(VMGI_MAT_EA)やタイトルサーチポイント(TT_SRPT)752のスタートアドレス(TT_SRPT_SA)等のアドレスは、このテーブル(VMGI_MAT)751が格納された先頭論理ブロックからの相対的な論理ブロック数で記載されている。

【0100】ここで、図6の説明に戻る。ビデオマネージャVMG内のビデオタイトルセット属性テーブル(VTS_ATTRT)755には、ビデオタイトルセット属性情報テーブル(VTS_ATTRT_I)と、各ビデオタイトルセット用のビデオタイトルセット属性サーチポイント(VTS_ATTR_SRPT)と、各ビデオタイトルセット用のビデオタイトルセット属性(VTS_ATTR

R)とが含まれる。

【0101】上記ビデオタイトルセット属性情報テーブル(VTS__ATTRTI)には、ビデオタイトルセット(VTS)72の数(最大99タイトル)、ビデオタイトルセット属性テーブルのエンドアドレス等が記述される。

【0102】上記ビデオタイトルセット属性サーチポイント(VTS__ATR__SRP)には、ビデオタイトルセット属性(VTS__ATR)のスタートアドレス等が記述される。

【0103】上記ビデオタイトルセット属性(VTS__ATR)には、ビデオタイトルセット属性(VTS__ATR)のエンドアドレス、ビデオタイトルセットのカテゴリ、ビデオタイトルセット属性情報等が記述される。

【0104】上記ビデオタイトルセット属性情報としては、ビデオデータの圧縮方式その他のビデオ属性;圧縮の有無、圧縮方式、チャンネル数その他のオーディオストリーム属性;副映像を用いた字幕あるいはメニューの表示形式等に関する副映像の属性等が記載される。

【0105】図8は、図6のタイトルサーチポイントテーブルTT__SRPTの内容を説明する図である。タイトルサーチポイントテーブル(TT__SRPT)752には、始めにタイトルサーチポイントテーブル情報(TT__SRPTI)752Aが記載され、続いて番号#1から#n(n≤99)までのタイトルサーチポイント(TT__SRP)752Bが、ボリューム内のタイトル数だけ連続的に記載されている。このボリューム内に1タイトルのビデオタイトルセット(VTS)72しか格納されていない場合には、テーブル(TT__SRPT)752には、1つのタイトルサーチポイント(TT__SRP#1)752B1しか記載されない。

【0106】図9は、図8のタイトルサーチポイントテーブル情報TT__SRPTIの内容を説明する図である。タイトルサーチポイントテーブル情報(TT__SRPTI)752Aには、タイトルサーチポイント752Bの数(TT__Ns)およびタイトルサーチポイントテーブル(TT__SRPT)752の終了アドレス(TT__SRPT__EA)が記載されている。このアドレス(TT__SRPT__EA)は、このタイトルサーチポイントテーブル(TT__SRPT)752の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載される。

【0107】図10は、図8に示した各タイトル#n用のタイトルサーチポイントTT__SRPの内容を説明する図である。各タイトルサーチポイント(TT__SRP)752Bには、タイトルの再生タイプ(TT__PB__TY)と、アングル数(AGL__Ns)と、パートオブタイトル数(PTT__Ns)と、該当タイトルのパレンタル識別子フィールド(TT__PTL__ID__FLD)と、ビデオタイトルセット番号(VTSN)と、ビ

デオタイトルセットのタイトル数(VTS__TTN)と、ビデオタイトルセットのスタートアドレス(VTS__SA)とが記載されている。

【0108】上記タイトルサーチポイントTT__SRPに含まれるアングル数(AGL__Ns)には、該当タイトル内のアングルブロック内のアングル数(#1~#9)が記述される。パートオブタイトル数(PTT__Ns)には、タイトル内の部分タイトル(たとえば複数のチャプターに分割されたタイトル)の番号(たとえばチャプター番号)が記述される。タイトルのパレンタル識別子フィールド(TT__PTL__ID__FLD)には、該当タイトルのパレンタルIDフィールドが記述される。このパレンタルIDフィールドの記述内容に基づいて、該当タイトルの所定部分(1カ所若しくは複数箇所)の再生を所定の禁止レベルで制限できる。

【0109】ビデオタイトルセット番号(VTSN)には、該当タイトルが含まれるビデオタイトルセットを示すビデオタイトルセット番号(#1~#99)が記述される。ビデオタイトルセットのタイトル数(VTS__TTN)には、ビデオタイトルセットのタイトル番号が記述される。このタイトル数(VTS__TTN)は、ビデオタイトルセット番号(VTSN)で示されるビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポイントテーブル(VTS__PTT__SRPT)内の対応タイトルユニット(TTU)にアクセスするために用いられる。ビデオタイトルセットスタートアドレス(VTS__SA)には、ビデオタイトルセット番号(VTSN)で示されるビデオタイトルセット(VTS)のスタートアドレスが記述される。

【0110】上述したタイトルサーチポイント(TT__SRP)752Bの内容によって、これから再生されるビデオタイトルセット(VTS)72が特定されるとともに、そのビデオタイトルセット(VTS)72の光ディスク10上での格納位置が特定される。その際、ビデオタイトルセット(VTS)72のスタートアドレス(VTS__SA)は、ビデオタイトルセット番号(VTSN)で指定されたタイトルセットに対する論理ブロック数で記載される。

【0111】図11は、図10に示したタイトル再生タイプTT__PB__TYの内容を説明する図である。タイトルサーチポイントTT__SRPに含まれる1バイト(8ビット)のタイトルの再生タイプ(TT__PB__TY)には、予約ビットb7と、タイトルタイプフラグ(TT__TY)b6と、4つのタイトル再生タイプフラグ(TT__PB__TY1~TT__PB__TY4)b5~b2と、2つのユーザ操作禁止フラグ(UOP1;UOP0)b1~b0が記述される。タイトル再生タイプフラグ(TT__PB__TY1~TT__PB__TY4)は、リンク/ジャンプ/コール等の指令の有無を示す。

【0112】タイトルタイプフラグ(TT__TY)が0

b (バイナリ0) のときは、該当タイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルであることが示され、フラグ(TT_TY)が1bのときは、該当タイトルが1ランダムプログラムチェーンのタイトルあるいはマルチプログラムチェーンのタイトルであることが示される。

【0113】また、各再生タイプフラグビット(TT_PB_TY1~TT_PB_TY4)によって、そのビット内容が0bのときはセルコマンドあるいはボタンコマンドにリンク/ジャンプ/コール等の指令がないことが示され、そのビット内容が1bのときはセルコマンドあるいはボタンコマンドにリンク/ジャンプ/コール等の指令が存在することが示される。

【0114】また、各ユーザ操作禁止フラグビット(UOP1; UOP0)によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作(パートオブタイトルの再生/検索; タイトル内の時間再生/時間検索)が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0115】図12は、図3のビデオマネージャVMGから図11のタイトル再生タイプTT_PB_TYに至るまでの階層パスを示す。

【0116】各ユーザ操作禁止フラグビット(UOP1; UOP0)が記述されたタイトル再生タイプ(TT_PB_TY)は、図3のビデオマネージャVMGの下位階層に埋め込まれている。

【0117】すなわち、図12に示すように、ビデオマネージャVMGに含まれるビデオマネージャ情報VMGIがタイトルサーチポインタテーブルTT_SRPT(図6)を含み、このタイトルサーチポインタテーブルTT_SRPTがタイトルサーチポインタTT_SRPT(図8)を含み、このタイトルサーチポインタTT_SRPTがタイトル再生タイプTT_PB_TY(図10)を含む。このようにVMG/VMGI/TT_SRPT/TT_SRPT/TT_PB_TYといった階層パスをたどることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット(UOP1; UOP0)を獲得できる。

【0118】図13は、光ディスク10がDVDビデオROMである場合において、図3のビデオオブジェクトセットVTSTT_VOBSに含まれる情報の階層構造を示す。

【0119】図13に示すように、各セル84は1以上のビデオオブジェクトユニット(VOBU)85により構成される。そして、各ビデオオブジェクトユニット85は、ナビゲーションパック(NVパック)86を先頭とする、ビデオパック(Vパック)88、副映像パック(SPパック)90、およびオーディオパック(Aパック)91の集合体(パック列)として構成されている。すなわち、ビデオオブジェクトユニットVOBU85は、あるナビゲーションパック86から次のナビゲーション

パック86の直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。

【0120】これらのパックは、データ転送処理を行う際の最小単位となる。また、論理上の処理を行う最小単位はセル単位であり、論理上の処理はこのセル単位で行われる。

【0121】上記ナビゲーションパック86は、いずれのアンクル変更(ノンシームレス再生およびシームレス再生)も実現できるように、ビデオオブジェクトユニットVOBU85中に組み込まれている。

【0122】上記ビデオオブジェクトユニットVOBU85の再生時間は、ビデオオブジェクトユニットVOBU85中に含まれる1以上の映像グループ(グループオブピクチャー; 略してGOP)で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒~1.2秒の範囲内に定められる。1GOPは、MPEG規格では通常約0.5秒であって、その間に15枚程度のフレーム画像を再生するように圧縮された画面データである。

【0123】ビデオオブジェクトユニットVOBU85がビデオデータを含む場合には、ビデオパック88、副映像パック90およびオーディオパック91から構成されるGOP(MPEG規格準拠)が配列されてビデオデータストリームが構成される。しかし、このGOPの数とは無関係に、GOPの再生時間を基準にしてビデオオブジェクトユニットVOBU85が定められ、その先頭には、図13に示すように常にナビゲーションパック86が配列される。

【0124】なお、オーディオおよび/または副映像データのみの再生データにあってもビデオオブジェクトユニットVOBU85を1単位として再生データが構成される。たとえば、ナビゲーションパック86を先頭としてオーディオパック91のみでビデオオブジェクトユニットVOBU85が構成されている場合、ビデオデータのビデオオブジェクトVOB83の場合と同様に、そのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニットVOBU85の再生時間内に再生されるべきオーディオパック91が、そのビデオオブジェクトユニットVOBU85に格納される。

【0125】ところで、光ディスク10がDVD-RAMあるいはDVD-RWである場合は、図13に示すような構造のVOBS82を含むビデオタイトルセットVTSの記録後に、記録内容を編集したい場合が生じる。この要求に答えるため、各VOBU85内に、ダミーパック89を適宜挿入できるようになっている。このダミーパック89は、後に編集用データを記録する場合などに利用できる。なお、DVD-RAMあるいはDVD-RWの場合は、図13のナビゲーションパック86は省略される。

【0126】図13に示すように、ビデオオブジェクト

セット(VTSTT_VOBS)82は、1以上のビデオオブジェクト(VOB)83の集合として定義されている。ビデオオブジェクトセットVOBS82中のビデオオブジェクトVOB83は同一用途に用いられる。

【0127】メニュー用のVOBS82は、通常、1つのVOB83で構成され、そこには複数のメニュー画面表示用データが格納される。これに対して、タイトルセット用のVOBS82は、通常、複数のVOB83で構成される。

【0128】ここで、タイトルセット用ビデオオブジェクトセットVTSTT_VOBS82を構成するVOB83は、あるロックバンドのコンサートビデオを例にとれば、そのバンドの演奏の映像データに相当すると考えることができる。この場合、VOB83を指定することによって、そのバンドのコンサート演奏曲目のたとえば3曲目を再生することができる。

【0129】また、メニュー用ビデオオブジェクトセットVTSM_VOBSを構成するVOB83には、そのバンドのコンサート演奏曲目全曲のメニューデータが格納され、そのメニューの表示にしたがって、特定の曲、たとえばアンコール演奏曲目を再生することができる。

【0130】なお、通常のビデオプログラムでは、1つのVOB83で1つのVOBS82を構成することができる。この場合、1本のビデオストリームが1つのVOB83で完結することとなる。

【0131】一方、たとえば複数ストーリーのアニメーション集あるいはオムニバス形式の映画では、1つのVOBS82中に各ストーリーに対応して複数のビデオストリーム(複数のプログラムチェーンPGC)を設けることができる。この場合は、各ビデオストリームが対応するVOB83に格納されることになる。その際、各ビデオストリームに関連したオーディオストリームおよび副映像ストリームも各VOB83中で完結する。

【0132】VOB83には、識別番号(IDN#i; i=0~i)が付され、この識別番号によってそのVOB83を特定することができる。VOB83は、1または複数のセル84から構成される。通常のビデオストリームは複数のセルで構成されるが、メニュー用のビデオストリームは1つのセル84で構成される場合もある。各セル84には、VOB83の場合と同様に識別番号(C_IDN#j)が付されている。

【0133】図14は、図13の階層構造の最下層パックの内容の一例を示す。ここでは、光ディスク10から読み出され、図示しないディスクドライブにおいて信号復調/エラー訂正された後に得られるところの、パック形式のデータ列(パック列)を例示している。このパック列は、ナビゲーションパック(DVD-RAMまたはDVD-RWでは省略)86、ビデオパック88、ダミーパック89、副映像パック90およびオーディオパック91で構成されている。これらのパックは全て、図2

の論理セクタと同様に、2kバイト単位のデータで構成されている。

【0134】ナビゲーションパック86は、バックヘッダ110、再生制御情報/プレゼンテーション制御情報(PCI)パック116およびデータ検索情報(DSI)パック117を含んでいる。PCIパック116はパックヘッダ112およびPCIデータ113で構成され、DSIパック117はパックヘッダ114およびDSIデータ115で構成されている。PCIパック116はノンシームレスアングル切替時に使用する制御データを含み、DSIパック117はシームレスアングル切替時に使用する制御データを含んでいる。

【0135】ここで、上記アングル切替とは、被写体映像を見る角度(カメラアングル)を変えることを意味する。ロックコンサートビデオの例でいえば、同一曲の演奏シーン(同一イベント)において、ボーカリスト主体に捕らえたシーン、ギタリスト主体に捕らえたシーン、ドラマー主体に捕らえたシーン等、様々な角度からのシーンを見ることができることを意味する。

【0136】アングル切替(またはアングル変更)がなされるケースとしては、視聴者の好みに応じてアングル選択ができる場合と、ストーリーの流れの中で自動的に同一シーンがアングルを変えて繰り返される場合(ソフトウェア制作者/プロバイダがそのようにストーリーを構成した場合;あるいは後述するDVDビデオレコードのユーザがそのような編集を行った場合)がある。

【0137】また、アングルを選定する場合としては、次のものがある。すなわち、同一シーンの始めに戻ってアングルが変わる時間的に不連続なノンシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターパンチを入れる瞬間のシーンでカメラアングルが別アングルに変わり再びカウンターが打ち出され始めるシーンが再生される場合)と、そのシーンに続くシーンでアングルが変わる時間的に連続したシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターを入れそのパンチが入った瞬間にカメラアングルが別アングルに変わりカウンターを食らった相手が吹っ飛ぶシーンが時間的に連続して再生される場合)とがある。

【0138】ビデオパック88は、バックヘッダ881およびビデオパック882で構成されている。ダミーパック89は、バックヘッダ891とパディングパック890とで構成され、パディングパック890はパックヘッダ892とパディングデータ893とで構成されている。ただし、パディングデータ893には無効データが入れられている。

【0139】副映像パック90は、バックヘッダ901および副映像パック902で構成されている。オーディオパック91は、バックヘッダ911およびオーディオパック912で構成されている。

【0140】なお、図14のビデオパック882は図示しないパックヘッダを含み、このパックヘッダにはデコードタイムスタンプ(DST)およびプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記録されている。また、副映像パック902およびオーディオパック912は、それぞれ、図示しないパックヘッダを含み、それらのパックヘッダには、プレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記録されている。

【0141】図15は、図13のナビゲーションパック1パック分の構造を示す。すなわち、1パックのナビゲーションパック86は、14バイトのパックヘッダ110、24バイトのシステムヘッダ111および2つのパック(116、117)を含む2010バイトのナビゲーションデータで構成される。このナビゲーションデータを構成する2つのパックとは、再生制御情報(PCI)パック116およびデータサーチ情報(DSI)パック117である。

【0142】PCIパック116は、6バイトのパックヘッダ112A、1バイトのサブストリーム識別子(サブストリームID)112B、および979バイトのPCIデータ113で構成される。サブストリームID112Bの8ビットコード「00000000」によりPCIデータ113のデータストリームが指定される。

【0143】また、DSIパック117は、6バイトのパックヘッダ114A、1バイトのサブストリーム識別子(サブストリームID)114B、および1017バイトのDSIデータ115で構成される。サブストリームID114Bの8ビットコード「00000001」によりDSIデータ115のデータストリームが指定される。

【0144】このように構成されたナビゲーションパック86の1パック分のデータ長は、図2の論理セクタ1つに相当する2048バイト(2kバイト)となる。

【0145】図15のパックヘッダ110およびシステムヘッダ111は、MPEG2のシステムレーヤで定義される。すなわちパックヘッダ110には、パック開始コード、システムクロックリファレンス(SCR)および多重化レートの情報が格納され、システムヘッダ111には、ビットレート、ストリームIDが記載される。同様に、PCIパック116のパックヘッダ112AおよびDSIパック117のパックヘッダ114Aには、MPEG2のシステムレーヤに定められているように、パック開始コード、パック長およびストリームIDが格納されている。

【0146】図16は、図14のダミーパック1パック分の構造を示す。すなわち、1パックのダミーパック89は、パックヘッダ891と、所定のストリームIDを持つパックヘッダ892と、所定のコードで埋められたパディングデータ893とで、構成されている。(パ

ックヘッダ892およびパディングデータ893はパディングパック890を構成している。)未使用ダミーパックのパディングデータ893の内容は、特に意味を持たない。

【0147】このダミーパック89は、光ディスク10がDVD-RAMまたはDVD-RWである場合において、ディスク10に所定の録画がなされたあと、この録画内容を編集する場合に、適宜利用することができる。

【0148】たとえば、ポータブルビデオカメラで家族旅行を録画したビデオテープをDVD-RAMディスク10に録画し編集する場合を考えてみる。

【0149】この場合、まず1枚のディスクにまとめたビデオシーンだけを選択的にディスク10に録画する。このビデオシーンは図13のビデオパック88に記録される。また、ビデオカメラで同時録音された音声は、オーディオパック91に記録される。

【0150】図3のデータ構造を持つDVDビデオROMの場合、ビデオパック88等を含むVOBU85は、必ずその先頭にナビゲーションパック86を持っている(DVD-RAMまたはDVD-RWの場合はナビゲーションパックを持たない)。図14に示すように、このナビゲーションパック86は再生制御情報PCIおよびデータ検索情報DSIを含んでいる。このPCIあるいはDSIを利用して、各VOBUの再生手順を制御できる(たとえば飛び飛びのシーンを自動的に繋いだり、マルチアングルシーンを記録することができる)。

【0151】ビデオテープからディスク10に編集録画したあと、各シーンにVOBU単位で音声・効果音等をアフレコする場合あるいはバックグラウンドミュージックBGMを追加する場合に、アフレコ音声またはBGMをダミーパック89記録できる。また、録画内容の解説を追加する場合には、追加の文字、図形等の副映像をダミーパック89に記録できる。さらに追加のビデオ映像をインサートしたい場合には、そのインサートビデオをダミーパック89記録することもできる。

【0152】上述したアフレコ音声等は、オーディオパックとして利用するダミーパック89のパディングデータ893に書き込まれる。また、上記追加の解説等は、副映像パックとして利用するダミーパック89のパディングデータ893に書き込まれる。同様に、上記インサートビデオは、ビデオパックとして利用するダミーパック89のパディングデータ893に書き込まれる。

【0153】つまり、ダミーパック89は、使用目的によってオーディオパックにも副映像パックにもビデオパックにもなり得る、ワイルドカードのようなパックである。

【0154】図17は、各VOBU85の先頭に配置されるナビゲーションパック86に含まれるPCIパック116を示す。PCIパック116は、図示するように、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)85内

のビデオデータの再生状態に同期して表示内容あるいは再生内容（プレゼンテーション内容）を変更するためのナビゲーションデータである再生制御情報PCI（PCIデータ）113を含む。

【0155】図18は、図17の再生制御情報（PCIデータ）113の内容を示す。PCIデータ113は、60バイトのPCI一般情報（PCI_GI）と、36バイトのノンシームレス再生用アングル情報（NSML_AGLI）と、694バイトのハイライト情報（HLI）と、189バイトの記録情報（RECI）を含んでいる。この記録情報（RECI）は、国際標準の著作権管理コード（ISRC）を含むことができる。

【0156】上記ハイライト情報HLIは、次のようなハイライト処理を実行する際に利用できる。すなわち、後述するDVDプレーヤ（図76）のマイクロプロセッシングユニットMPUは、ハイライト情報HLIを読み取って、副映像により表示される矩形領域（ハイライトボタン）の、X/Y座標値、色、コントラスト値等を検知する。これらの検知情報に応じて、DVDプレーヤのMPUは、たとえばメニュー選択項目等の表示に対してハイライト処理を行う。

【0157】このハイライト処理は、視覚上のユーザーインターフェイスにおいて、ユーザが表示された特定のアイテムを容易に認知できるようにする手段として利用される。具体的には、光ディスク10に録画されたDVDビデオタイトルがマルチリンガル対応のプログラムである場合、特定の音声言語（たとえば英語）および特定言語の字幕言語（たとえば日本語）が、ハイライト処理により視覚上目立つように表示されたハイライトボタンにより、選択される。このようなユーザ選択操作は、後述するリモートコントローラ（図77～図80）により実行できる。

【0158】図19は、図18の再生制御情報一般情報PCI_GIの内容を示す。この再生制御情報一般情報PCI_GIには、ナビゲーションバックの論理ブロック番号（NV_PCK_LBN）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のカテゴリ（VOBU_CAT）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のユーザ操作制御（VOBU_UOP_CTL）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示開始時間（VOBU_S_PTM）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示終了時間（VOBU_E_PTM）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のシーケンス末尾の表示終了時間（VOBU_SE_PTM）と、セル経過時間（C_ELTM）とが記載される。

【0159】ここで、上記論理ブロック番号（NV_PCK_LBN）は、再生制御情報（PCI）が含まれるナビゲーションバックのアドレス（記録位置）を、そのPCIが含まれたビデオオブジェクトセット（VOBS）の最初の論理ブロックからの相対ブロック数で示し

たものである。

【0160】上記カテゴリ（VOBU_CAT）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のビデオおよび副映像に対応するアナログ信号のコピープロテクトの内容を記載したものである。

【0161】上記ユーザ操作制御（VOBU_UOP_CTL）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示（プレゼンテーション）期間中に禁止されるユーザ操作を記載したものである。

【0162】上記表示開始時間（VOBU_S_PTM）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示（プレゼンテーション）開始時間を記載したものである。より具体的にいうと、このVOBU_S_PTMは、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内の最初のGOPの表示順序における最初の映像（最初のピクチャー）の表示開始時間を指す。

【0163】上記表示終了時間（VOBU_E_PTM）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示（プレゼンテーション）終了時間を記載したものである。より具体的にいうと、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のビデオデータが連続しているときは、このVOBU_E_PTMは、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内の最後のGOPの表示順序における最後の映像（最後のピクチャー）の表示終了時間を指す。

【0164】一方、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内にビデオデータが存在しないとき、あるいはそのビデオオブジェクトユニット（VOBU）の再生が停止されたときは、このVOBU_E_PTMは、フィールド間隔（NTSCビデオでは1/60秒）の時間グリッドにアラインされた仮想的なビデオデータの終了時間を指すようになる。

【0165】上記表示終了時間（VOBU_SE_PTM）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のビデオデータのシーケンスエンドコードによる、表示（プレゼンテーション）終了時間を記載したものである。より具体的にいうと、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のシーケンスエンドコードが含まれるところの、表示順序の最後の映像（最後のピクチャー）の表示終了時間を指す。ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内にシーケンスエンドコード付の映像（ピクチャー）が存在しないときは、VOBU_SE_PTMに00000000h（hはヘキサデシマルの意）がエンターされる。

【0166】上記セル経過時間（C_ELTM）は、再生制御情報（PCI）が含まれるセルの表示順序における最初のビデオフレームから、このPCIが含まれるビ

デオオブジェクトユニット (VOBU) の表示順序における最初のビデオフレームまでの相対的な表示 (プレゼンテーション) 時間を、BCD形式の時間、分、秒およびフレームで記述したものである。ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内にビデオデータがないときは、前記仮想的なビデオデータの最初のビデオフレームが、上記ビデオフレームとして使用される。

【0167】図20は、図19に示したビデオオブジェクトユニットのユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLの内容を説明する図である。

【0168】このユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLは、4バイト (32ビット) で構成され、その中に含まれるユーザ操作禁止フラグUOP3~UOP16およびUOP18~UOP24によって、再生中のVOBUにおける特定操作の可否を決定している (詳細は図75を参照して後述する)。

【0169】すなわち、前述した図11のUOP0およびUOP1と同様に、各ユーザ操作禁止フラグビット (UOP3~UOP16; UOP18~UOP24) によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0170】図21は、図3のビデオタイトルセットVTSから図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLに至るまでの階層パスを示す。

【0171】ビデオオブジェクトユニットVOBUでのユーザ操作禁止フラグビット (UOP3~UOP16; UOP18~UOP24) が記述されたユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLは、図3のビデオタイトルセットVTSの下位階層に埋め込まれている。すなわち、図21に示すように、ビデオタイトルセットVTSに含まれるビデオオブジェクトセットVOBSがナビゲーションパックNV_PCK (図15) を含み、このナビゲーションパックNV_PCKが再生制御情報PCI (図17) を含み、この再生制御情報PCIがPCI一般情報PCI_GI (図18) を含み、このPCI一般情報PCI_GIがユーザ操作制御VOBU_UOP_CTL (図19) を含む。このようにVTS/VOBS/NV_PCK/PCI/PCI_GI/VOBU_UOP_CTLといった階層パスをたどることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット (UOP3~UOP16; UOP18~UOP24) を獲得できる。

【0172】図22は、図3または図13のセルを多数含む複数プログラムの集合で形成されたプログラムチェーンPGCの構成を説明する図である。

【0173】図3のプログラムチェーン (PGC) は、図22に示すように、あるタイトルのストーリーを再現するプログラム89の集合で構成される。

【0174】図22に例示したタイトル構成において、

セルID (#1~#n) 84の集合で1つのプログラム89が形成され、プログラム (#1~#m) 89の集合で1つのプログラムチェーン87が形成され、プログラムチェーン (#1~#k) 87の集合で1つのタイトルが形成される。

【0175】エントリプログラムチェーンを含む図22に示すような複数のプログラムチェーン (#1~#k) 87を連続再生することによって、ある1タイトルの映画が完結される。視聴者 (再生装置/DVDプレーヤのユーザ) がプログラムチェーン87内のプログラム89を指定すれば、その映画の特定のシーン (プログラム89の内容) からその映画を鑑賞できるようになる。

【0176】図22の構成 (プロバイダが制作したソフトウェアの構成) を図3の構成 (光ディスクに記録されるデータの構成) に対応させると、プログラムチェーン (PGC) がビデオオブジェクトセット (VOBS) に対応し、プログラムがビデオオブジェクト (VOB) に対応するが、それらはイコールではない。

【0177】図23は、プログラムチェーンのセルが連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図である。たとえば2つのプログラムチェーンPGC #1およびPGC #2によってあるシングルストーリーが構成されている場合を考えてみる。この場合、シングルストーリーの前半を構成するPGC #1のセル#1~#fは順番にビデオオブジェクトVOB_IDN #1に配置され、その後半を構成するPGC #2のセル#1~#gは順番にビデオオブジェクトVOB_IDN #2に配置される。

【0178】図24は、プログラムチェーンのセルが非連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図である。たとえば2つのプログラムチェーンPGC #1およびPGC #2それぞれであるマルチストーリーが構成されている場合を考えてみる。この場合、マルチストーリーの一方ストーリーを構成するPGC #1のセル#1~#pは複数のビデオオブジェクトVOB_IDN #1、#3、... #iに非連続順番に配置され、他方ストーリーを構成するPGC #2のセル#1~#qは複数のビデオオブジェクトVOB_IDN #2、... #jに非連続順番に配置される。

【0179】プログラムチェーンPGCには、ファーストプレイPGC (FP_PGC)、ビデオマネージャメニューPGC (VMGM_PGC)、ビデオタイトルセットメニューPGC (VTSM_PGC) およびタイトルPGC (TT_PGC) の4種類がある。これらのプログラムチェーンPGCは、通常はプログラムチェーン情報PGCIと1以上のビデオオブジェクトVOB (それぞれ1以上のセルを含む) とで構成されるが、VOBなしでPGCIだけのPGCもあり得る。PGCIだけのPGCは、再生条件を決定し再生を他のPGCに移管するときに使用される。

【0180】プログラムチェーン情報PGCIの数は、

PGCIサーチポイントの記載順に1から割り当てられる。プログラムチェーンPGCの数はPGCIの数と同じになる。PGCがブロック構造をとる場合でも、ブロック内のプログラムチェーン数PGCNはPGCIのサーチポイントの連続数と一致する。

【0181】図25は、図22のプログラムチェーンPGCにおけるプログラムチェーン情報PGCIの構造を説明する図である。すなわち、プログラムチェーン情報PGCIは、プログラムチェーン一般情報(PGC_GI; 必須)、プログラムチェーンコマンドテーブル(PGC_CMDT; オプション)、プログラムチェーンプログラムマップ(PGC_PGMAP; 次のC_PBITが存在するときは必須)、セル再生情報テーブル(C_PBIT; オプション)、およびセル位置情報テーブル(C_POSIT; 前記C_PBITが存在するときは必須)によって構成されている。

【0182】図26は、図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるセル再生情報テーブルC_PBITの内容を説明する図である。すなわち、セル再生情報テーブルC_PBITは、図26に示すような構成を持ち、最大255個のセル再生情報(C_PBIN; #n = #1 ~ #255)を含んでいる。

【0183】図3に示した各ビデオタイトルセット(VTS#1、VTS#2、...)72それぞれのプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)は、ビデオタイトルセット情報VTSI94に含まれており、これについては後述する。

【0184】図27は、図26のセル再生情報テーブルC_PBITに含まれる各セル再生情報C_PBIの内容を説明する図である。これらのセル再生情報(C_PBI#1 ~ #n)各々は、図27に示すように、セルカテゴリ(C_CAT; 4バイト)、セル再生時間(C_PBTM; 4バイト)、セル内の最初のビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレス(C_FVOBU_SA; 4バイト)、セル内の最初のインターリーブドユニット(ILVU)のエンドアドレス(C_FILVU_EA; 4バイト)、セル内の最終ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレス(C_LVOBU_SA; 4バイト)、およびセル内の最終ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のエンドアドレス(C_LVOBU_EA; 4バイト)を含んでいる。

【0185】図28は、図27のセル再生情報C_PBIに含まれるセルカテゴリC_CATの内容を説明する図である。このセルカテゴリC_CATは、図28に示すように、下位8ビット(b0~b7)でセルコマンド番号を示し、次の8ビット(b8~b15)でセルスチル時間を示し、次の5ビット(b16~b20)でセルタイプ(たとえばカラオケか)を示し、次の1ビット(b21)でアクセス制限フラグを示し、次の1ビッ

ト(b22)でセル再生モード(たとえば動画かスチルか)を示し、予約ビットを飛んで次の1ビット(b24)でシームレスアングル変更フラグを示し、次の1ビット(b25)でシステムタイムクロックSTCの不連続フラグ(STCをリセットするかどうか)を示し、次の1ビット(b26)でインターリーブ配置フラグ(C_PBIで指定されたセルが連続ブロック中のものであるのかインターリーブブロック中のものであるのか)を示し、次の1ビット(b27)でシームレス再生フラグ(C_PBIで指定されたセルがシームレス再生されるべきかどうか)を示し、次の2ビット(b28~b29)でセルブロックタイプ(たとえばアングルブロックかどうか)を示し、最後の2ビット(b30~b31)でセルブロックモード(たとえばブロック内の最初のセルかどうか)を示すようになっている。

【0186】ここで、セルブロックモードが00b(bはバイナリの意)のときはブロック内セルではないことを示し、それが01bのときはブロック内の最初のセルであることを示し、それが10bのときはブロック中のセルであることを示し、それが11bのときはブロック内の最後のセルであることを示す。

【0187】また、セルブロックタイプが00bのときは該当ブロックの一部ではないことを示し、それが01bのときは該当ブロックがアングルブロック(マルチアングルのセルを含むブロック)であることを示す。

【0188】マルチアングルセルを含むタイトル(図10のTT_SRP中のアングル数AGL_Nsが2以上)再生中でこのセルブロックタイプが01bでないときは、たとえば図示しないアングルマークは点灯されたままとされる。

【0189】一方、このセルブロックタイプ=01bを再生中に検知すれば、現在アングルブロック再生中であることを、図示しないアングルマークの点滅(または点灯色の変更、あるいはアングルマークの形の変更)により、視聴者(再生装置ユーザ)に通知できる。これにより、視聴者は現在再生中の映像に関して別アングルの画像再生が可能なることを知ることができる。

【0190】また、インターリーブ配置フラグが0bのときは該当セルが連続ブロック中(複数VOBUが連続記録されている)のものであることを示し、インターリーブ配置フラグが1bのときは該当セルがインターリーブブロック(各々が1以上のVOBUを含むILVUがインターリーブ記録されている)中のものであることを示す。

【0191】また、シームレスアングル変更フラグが立っている(=1b)ときは該当セルがシームレス再生の対象であることを示し、このフラグが立っていない(=0b)ときは該当セルがノンシームレス再生の対象であることを示す。

【0192】すなわち、インターリーブ配置フラグ=1

bでシームレスアングル変更フラグ=0bときはノンシームレスアングル変更可能状態となり、インターリーブ配置フラグ=1bでシームレスアングル変更フラグ=1bのときはシームレスアングル変更可能状態となる。

【0193】なお、アクセス時間の極めて早いメディアドライブシステム（ビデオの1フレーム期間以内に所望のアングルブロックの先頭にアクセスできるシステム；光ディスクドライブシステムに必ずしも限定しない）が使用されるならば、インターリーブ配置フラグ=0b、すなわちインターリーブ記録されていないVOBUの集合（別々のアングルセル）の間で、スムーズなアングル変更を実現できる。

【0194】比較的アクセス速度の遅い光ディスク10が記録メディアとして用いられる場合は、そのディスクの記録トラック1周分をインターリーブブロック1個分の記録に割り当てておくといよい。そうすれば、隣接インターリーブブロック間のジャンプ（アングル変更）時に光ヘッドのトレース先はディスクの半径方向に1トラック分だけ微動すればよいので、タイムラグの殆どないトラックジャンプ（シームレスアングル変更に適する）が可能になる。この場合、1ビデオオブジェクトユニット（VOBU）分のトラックジャンプをすると、最大、ディスクの1回転分のタイムラグが生じ得る。したがって、VOBU単位のジャンプを伴うアングル変更は、ノンシームレスアングル変更に適している。

【0195】ここで、シームレスアングル変更フラグの内容は、通常は、プロバイダ（光ディスク10に記録される各タイトルのプログラム内容を制作するソフトウェア制作者）により予め決定される。つまり、シームレスアングル変更フラグの内容を予め決めておくことにより、ノンシームレスアングル変更にするかシームレスアングル変更にするかをプロバイダが一義的に決めてしまうことができる。しかし、光ディスクから該当タイトルセットのセルデータを読み取った後に、読み取りデータ中のシームレスアングル変更フラグの内容を視聴者（再生装置のユーザ）が任意に変更できるように再生装置のハードウェアを構成することは、可能である。

【0196】また、セル再生モードが0bのときはセル内で連続再生することを示し、それが1bのときはセル内に存在するそれぞれのVOBUでスチル再生することを示す。

【0197】また、アクセス制限フラグはユーザ操作による直接選択を禁止するときに使用できる。たとえば、問題集の回答が記録されたセルのアクセス制限フラグを1bとすることによって、ユーザが問題の回答をつまみ食いすることを禁止できる。

【0198】また、セルタイプは、たとえば該当セルがカラオケ用に作成されている場合に、その5ビットの内容によって、以下のものを示すことができる。

【0199】すなわち、00000bならセルタイプの

指定がなされず、00001bならカラオケのタイトル画像が指定され、00010bならカラオケのイントロが指定され、00011bならクライマックス（さび）以外の歌唱部分が指定され、00100bなら第1のクライマックスの歌唱部分が指定され、00101bなら第2のクライマックスの歌唱部分が指定され、00110bなら男性ボーカルの歌唱部分が指定され、00111bなら女性ボーカルの歌唱部分が指定され、01000bなら男女混声ボーカルの歌唱部分が指定され、01001bなら間奏曲（楽器だけの演奏）部分が指定され、01010bなら間奏曲のフェードインが指定され、01011bなら間奏曲のフェードアウトが指定され、01100bなら第1のエンディング演奏部分が指定され、01101bなら第2のエンディング演奏部分が指定される。残りの5ビットコードの内容はその他の用途に使用できる。

【0200】なお、アングル変更は、カラオケの背景ビデオのアングル変更にも適用できる。（たとえばガイドボーカルを歌う歌手の全身映像、顔のアップ映像、口元のアップ映像などを、カラオケ音楽の流れに沿ってシームレスに、あるいは少し前に逆戻りしてノンシームレスに、さらには所望小節間のリピート再生中に、視聴者が望むままにアングル変更できる。）

また、図28のセルスチル時間の8ビット内容が00000000bのときは、スチルでないことが指定され、それが11111111bのときは時限なしのスチルが指定され、それが00000001b～11111110bのときは、この内容で指定された十進数（1～254）を秒数表示した長さのスチル表示が指定される。

【0201】またセルコマンド数は、該当セルの再生終了時に実行されるべきコマンド数を示す。

【0202】図29は、図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるプログラムチェーン一般情報PGC_GIの内容を説明する図である。

【0203】図29に示すように、プログラムチェーン一般情報PGC_GIには、プログラムチェーンの内容（PGC_CNT）と、プログラムチェーンの再生時間（PGC_PB_TM）と、プログラムチェーンのユーザ操作制御情報（PGC_UOP_CTL）と、プログラムチェーンオーディオストリームの制御テーブル（PGC_AST_CTLT）と、プログラムチェーン副映像ストリームの制御テーブル（PGC_SPST_CTLT）と、プログラムチェーンのナビゲーション制御情報（PGC_NV_CTL）と、プログラムチェーンの副映像パレット（PGC_SP_PLT）と、プログラムチェーンのコマンドテーブルの開始アドレス（PGC_CMDT_SA）と、プログラムチェーンのプログラムマップの開始アドレス（PGC_PGMAP_SA）と、プログラムチェーン内のセルの再生情報テーブルの開始アドレス（C_PBIT_SA）と、プログラムチ

チェーン内のセルの位置情報テーブルの開始アドレス(C_POSIT_SA)とが記載されている。

【0204】プログラムチェーンの内容(PGC_CN T)は、そのプログラムチェーン内のプログラム数およびセル数(最大255)を示す。ビデオオブジェクトVOBなしのプログラムチェーンでは、プログラム数は「0」となる。

【0205】プログラムチェーンの再生時間(PGC_PB_TM)は、そのプログラムチェーン内のプログラムの合計再生時間を時間、分、秒、およびビデオのフレーム数で示したものである。このPGC_PB_TMにはビデオフレームのタイプを示すフラグ(tc_flag)も記述されており、このフラグの内容によって、フレームレート(毎秒25フレームあるいは毎秒30フレーム)等が指定される。

【0206】プログラムチェーンのユーザ操作制御情報(PGC_UOP_CTL)は、再生中のプログラムチェーンにおいて禁止されるユーザ操作を示す。その内容は、図30を参照して後述する。

【0207】プログラムチェーンオーディオストリームの制御テーブル(PGC_AST_CTLT)は、8個のオーディオストリームそれぞれの制御情報を含むことができる。これらの制御情報各々は、該当プログラムチェーン内でそのオーディオストリームが利用可能かどうかを示すフラグ(アベイラビリティフラグ)およびオーディオストリーム番号からデコードするオーディオストリーム番号への変換情報を含んでいる。

【0208】プログラムチェーン副映像ストリームの制御テーブル(PGC_SPST_CTLT)は、該当プログラムチェーン内でその副映像ストリームが利用可能かどうかを示すフラグ(アベイラビリティフラグ)、および副映像ストリーム番号(32個)からデコードする副映像ストリーム番号への変換情報を含んでいる。

【0209】プログラムチェーンのナビゲーション制御情報(PGC_NV_CTL)は、現在再生中のプログラムチェーンの次に再生すべきプログラムチェーン番号を示すNext_PGCNと、ナビゲーションコマンド「LinkPrevPGC」あるいは「PrevPGC_Search()」によって引用されるプログラムチェーン番号(PGCN)を示すPrevious_PGCNと、そのプログラムチェーンからリターンすべきプログラムチェーン番号を示すGoUp_PGCNと、プログラムの再生モード(シーケンシャル再生、ランダム再生、シャッフル再生等)を示すPG_Playback_modeと、そのプログラムチェーンの再生後のスチル時間を示すStill_time_valueとを含んでいる。

【0210】プログラムチェーンの副映像バレット(PGC_SP_PLT)は、そのプログラムチェーンにおける副映像ストリームで 사용되는16セットの輝度信

号および2つの色差信号を記述している。

【0211】プログラムチェーンのコマンドテーブルの開始アドレス(PGC_CMDT_SA)は、図23あるいは図24で示したプリコマンド(PGC再生前に実行される)、ポストコマンド(PGC再生後に実行される)およびセルコマンド(セル再生後に実行される)のための記述エリアである。

【0212】プログラムチェーンのプログラムマップの開始アドレス(PGC_PGMAP_SA)は、そのプログラムチェーン内のプログラムの構成を示すプログラムマップPGC_PGMAPの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGCIの最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0213】プログラムチェーン内のセルの再生情報テーブルの開始アドレス(C_PBIT_SA)は、そのプログラムチェーン内のセルの再生順序を決めるセル再生情報テーブルC_PBITの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGCIの最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0214】プログラムチェーン内のセルの位置情報テーブルの開始アドレス(C_POSIT_SA)は、そのプログラムチェーン内で使用されるVOB識別番号およびセル識別番号を示すセル位置情報テーブルC_POSITの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGCIの最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0215】図30は、図29に示したプログラムチェーン一般情報PGC_GIに含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御PGC_UOP_CTLの内容を説明する図である。このPGC_UOP_CTLにより、再生中のプログラムチェーンにおいて禁止されるユーザ操作を示すことができる。

【0216】このユーザ操作制御PGC_UOP_CTLは、4バイト(32ビット)で構成され、その中に含まれるユーザ操作禁止フラグUOP0~UOP3およびUOP5~UOP24によって、再生中のPGCにおける特定操作の可否を決定している(詳細は図75を参照して後述する)。すなわち、図11のUOP0およびUOP1と同様に、各ユーザ操作禁止フラグビット(UOP0~UOP3; UOP5~UOP24)によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0217】DVDディスク10のプロバイダ(ソフトウェア制作者)は、上記ユーザ操作制御情報(PGC_UOP_CTL)の中身(各種UOPのビット内容)により、たとえばあるタイトルの特定PGCの再生中にユーザがメニューを呼び出して他のタイトルへ飛ぶことができないようにできる(この場合は、そのPGCを再生

し終えた後にメニューコール/タイトル番号選択等が可能になるよう設定できる)。あるいは特定PGC再生中は早送りを禁止するようにできる(そのPGCがたとえばシリーズものの映画の予告編なら、ユーザが再生装置を停止させない限り、その予告編を全てユーザに見させることができる)。

【0218】図31は、図3のビデオタイトルセットVTS(あるいは図22のプログラムチェーンPGC)から図30のユーザ操作制御PGC_UOP_CTLに至るまでの階層パスを説明する図である。

【0219】プログラムチェーンPGCでのユーザ操作禁止フラグビット(UOP0~UOP3; UOP5~UOP24)が記述されたユーザ操作制御PGC_UOP_CTLは、図3のビデオタイトルセットVTSの下位階層に埋め込まれている。すなわち、図31に示すように、ビデオタイトルセットVTSに含まれるビデオタイトルセット情報VTSI(図32)がプログラムチェーン情報テーブルPGCIT(図38)を含み、このプログラムチェーン情報テーブルPGCITがプログラムチェーン情報PGCI(図25)を含み、このプログラムチェーン情報PGCIがプログラムチェーン情報一般情報PGCI_GI(図29)を含み、このプログラムチェーン情報一般情報PGCI_GIがプログラムチェーンのユーザ操作制御PGC_UOP_CTL(図30)を含む。このようにVTS/VTSI/PGCIT/PGCI/PGCI_GI/PGC_UOP_CTLといった階層パスをたどることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット(UOP0~UOP3; UOP5~UOP24)を獲得できる。

【0220】あるいは、図22のプログラムチェーンPGC87に含まれるプログラムチェーン情報PGCIから、プログラムチェーンPGCでのユーザ操作禁止フラグビット(UOP0~UOP3; UOP5~UOP24)が記述されたユーザ操作制御PGC_UOP_CTLに至るパス(PGC/PGCI/PGCI_GI/PGC_UOP_CTL)も考えられる。

【0221】ここで、一旦、説明対象を変え、ビデオタイトルセットVTSの構成を説明する。図32は、図3のビデオタイトルセットVTSの構造を説明する図である。このビデオタイトルセットVTS72は、複数のファイル74Bで構成されている。VTS72は、各ファイルに対応して、図32に示すような4つの項目を含んでいる。

【0222】すなわち、ビデオタイトルセットVTS72は、ビデオタイトルセット情報(VTSI)94と、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)95と、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)96と、ビデオタイトルセット情報のバックアップ(VTSI_BUP)97とを含んでいる。

【0223】ここで、ビデオタイトルセット情報(VTSI)94、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)96およびビデオタイトルセット情報のバックアップ(VTSI_BUP)97は必須の項目とし、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)95はオプションとすることができる。

【0224】図32に示すように、ビデオタイトルセットVTS72の先頭に配置されたビデオタイトルセット情報VTSI94には、ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI_MAT; 必須)941と、ビデオタイトルセットのパートオブタイトル(たとえばプログラムのチャプター)用のタイトルサーチポイントテーブル(VTS_PTT_SRPT; 必須)942と、ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT; 必須)943と、ビデオタイトルセットメニュー用のプログラムチェーン情報ユニットテーブル(VTSM_PGCIT_UT; VTSM_VOBSが存在するときは必須)944と、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS_TMAPT; オプション)945と、ビデオタイトルセットメニュー用のセルアドレステーブル(VTSM_C_ADT; VTSM_VOBSが存在するときは必須)946と、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTSM_VOBU_ADMAP; VTSM_VOBSが存在するときは必須)947と、ビデオタイトルセットセルアドレステーブル(VTS_C_ADT; 必須)948と、ビデオタイトルセット用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTS_VOBU_ADMAP; 必須)949とが、この順番で記述されている。

【0225】図33は、図32のビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MATの内容を説明する図である。このビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI_MAT)941には、図33に示すように、ビデオタイトルセット識別子(VTS_ID)と、ビデオタイトルセットのエンドアドレス(VTS_EA)と、ビデオタイトルセット情報のエンドアドレス(VTSI_EA)と、該当光ディスク(DVD)10が採用する規格のバージョン番号(VERN)と、ビデオタイトルセットのカテゴリ(VTS_CAT)と、ビデオタイトルセット情報管理テーブルのエンドアドレス(VTSI_MAT_EA)と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSM_VOBS_SA)と、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSTT_VOBS_SA)と、ビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポイントテーブルのスタートアドレス(VTS_PTT_SRPT_SA)と、ビデオタイトルセットのプログラムチェーン

情報テーブルのスタートアドレス (VTS_PGCIT_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス (VTSM_PGCI_UT_SA) と、ビデオタイトルセットのタイムマップテーブルのスタートアドレス (VTS_TMAPT_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのセルアドレステーブルのスタートアドレス (VTSM_C_ADT_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのスタートアドレス (VTSM_VOBU_ADMAP_SA) と、ビデオタイトルセットのセルアドレステーブルのスタートアドレス (VTS_C_ADT_SA) と、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのスタートアドレス (VTS_VOBU_ADMAP_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのビデオ属性 (VTSM_V_ART) と、ビデオタイトルセットメニューのオーディオストリーム数 (VTSM_AST_Ns) と、ビデオタイトルセットメニューのオーディオストリーム属性 (VTSM_AST_ATR) と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム数 (VTSM_SPST_Ns) と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム属性 (VTSM_SPST_ATR) と、ビデオタイトルセットのビデオ属性 (VTS_V_ART) と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム数 (VTS_AST_Ns) と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム属性テーブル (VTS_AST_ATRT) と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム数 (VTS_SPST_Ns) と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム属性テーブル (VTS_SPST_ATRT) と、およびビデオタイトルセットのマルチチャンネルオーディオストリーム属性テーブル (VTS_MU_AST_ATRT) が記載されている。

【0226】なお、上記の各テーブルは、光ディスク10に記録されるデータの論理ブロックの境界に揃えられているようにになっている。

【0227】図34は、図32のビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブルVTS_PTT_SRPTの内容を説明する図である。

【0228】図32のビデオタイトルセットのパートオブタイトル用のタイトルサーチポイントテーブル (VTS_PTT_SRPT) 942には、図34に示すように、パートオブタイトル用サーチポイントテーブル情報 (PTT_SRPTI) 942Aと、タイトルユニット#1からタイトルユニット#nまでのサーチポイント (TTU_SRP#1~TTU_SRP#n) 942Bと、タイトルユニット#1~#n各々に対するパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP#1~PTT_SRP#m、または総称してPTT_SRP s; sは複数を示す) 942Cとが含まれている。

【0229】ここで、パートオブタイトル (PTT) は、対応タイトル内のエン트리ポイントを指す。このパートオブタイトル (PTT) にはパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) が割り当てられており、ここでプログラムチェーン数 (PGCN) およびプログラム数 (PGN) が記述される。このパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) は対応プログラムの頭に配置される。

【0230】パートオブタイトル数 (PTTN) は各タイトル毎に付与される。このパートオブタイトル数に対応して、1以上のパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) が、1からパートオブタイトルの数まで、昇順で記述される。各タイトル毎に設けられたこのようなパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) の集合が、タイトルユニット (TTU; 図34ではTTU#1~TTU#n) を構成している。たとえば各タイトルの1番目のパートオブタイトル (PTTN#1) はエン트리プログラムチェーンのプログラム番号PGN#1に対応する。

【0231】なお、該当タイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンで構成されたタイトルである場合は、パートオブタイトル数 (PTTN) はそのタイトルの全てのプログラムに再生順に割り当てられる。

【0232】プログラムチェーンブロックに対して定義された複数のパートオブタイトル (PTT) は、そのブロックの最初のプログラムチェーンに割り当てられる。

【0233】このプログラムチェーンブロック内の他のプログラムチェーン (PGC) に対する複数のパートオブタイトル (PTT) は、最初のプログラムチェーンのパートオブタイトルを定義するのに用いたものと同じプログラム番号 (PGN) によって定義される。

【0234】図35は、図34のパートオブタイトルサーチポイントテーブル情報PTT_SRPTIの内容を説明する図である。このパートオブタイトル用サーチポイントテーブル情報PTT_SRPTI 942Aは、ビデオタイトルセット内のタイトルユニットの数 (VTS_TTU_Ns) およびビデオタイトルセットのパートオブタイトルのサーチポイントテーブルのエンドアドレス (VTS_PTT_SRPT_EA) を含んでいる。

【0235】ここで、タイトルユニットの数 (VTS_TTU_Ns) は、ビデオタイトルセット (VTS) 内のタイトル数と同じであり、最大99まで可能となっている。また、エンドアドレス (VTS_PTT_SRPT_EA) は、該当パートオブタイトルサーチポイントテーブル (VTS_PTT_SRPT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述されている。

【0236】図36は、図34に示した各タイトルユニット#n用のサーチポイントTTU_SRPの内容を説明する図である。各サーチポイント (TTU_SRP#1~TTU_SRP#n) 942Bは、タイトルユニッ

ト(TTU)のスタートアドレス(TTU_SA)を含んでいる。このTTU_SAは、該当パートオブタイトルサーチポイントテーブル(VTS_PTT_SRP T)の最初のバイトからの相対ブロック数で記述されている。

【0237】図37は、図34のパートオブタイトル用サーチポイントPTT_SRPの内容を説明する図である。各パートオブタイトルサーチポイント(PTT_SRP)942Cは、プログラムチェーン数(PGCN)およびプログラム数(PGN)を含んでいる。このPGCNは選択されるプログラムチェーン数を記述したものである。あるブロックの複数プログラムチェーン(PGC)についていえば、プログラムチェーン数(PGCN)はそのブロックの最初のプログラムチェーン(PGC)の数にセットされる。また、プログラム数(PGN)は選択されたプログラムチェーン(PGC)内のプログラム数を記述したものである。そのプログラムチェーン(PGC)がビデオオブジェクト(VOB)を含まないときは、このプログラム数(PGN)には"0"が記述される。

【0238】図38は、図32のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブルVTS_PGCITの内容を説明する図である。このビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT)943には、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報(VTS_PGCITI)943Aと、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイント(VTS_PGCISRP#1~VTS_PGCISRP#n)943Bと、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)943Cとが含まれている。

【0239】なお、複数設けられたビデオタイトルセットプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)943Cの順序は、複数のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイント(VTS_PGCISRP#1~VTS_PGCISRP#n)943Bの順序と無関係に設定されている。したがって、たとえば同一のプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)を1以上のプログラムチェーン情報サーチポイント(VTS_PGCISRP)で指し示すことが可能となっている。

【0240】図39は、図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブル情報VTS_PGCITIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報(VTS_PGCITI)943Aは、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイントの数(VTS_PGCISRP_Ns)およびビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルのエンドアドレス(VTS_PGCIT_EA)を含んでいる。このエンドアドレス

(VTS_PGCIT_EA)は、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT)の最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0241】図40は、図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報サーチポイントVTS_PGCISRPの内容を説明する図である。各ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイント(VTS_PGCISRP)943Bは、ビデオタイトルセットプログラムチェーンのカテゴリ(VTS_PGC_CAT)およびビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレス(VTS_PGCIS_A)を含んでいる。

【0242】図41は、図40のプログラムチェーン情報サーチポイントVTS_PGCISRPに含まれるビデオタイトルセット用プログラムチェーンカテゴリVTS_PGC_CATの内容を説明する図である。ここで、ビデオタイトルセットプログラムチェーンのカテゴリVTS_PGC_CATは、32ビット(4バイト)で構成されている。

【0243】図41において、VTS_PGC_CATの下位8ビットはパレンタル識別フィールドの下位ビットに割り当て、次の8ビットはパレンタル識別フィールドの上位ビットに割り当て、次の4ビットは予約フィールドとしてとっておき、次の2ビットでブロックタイプを指定し、次の2ビットでブロックモードを指定し、次の7ビットでビデオタイトルセットのタイトル数値(VTS_TTN)を記述し、最後の1ビット(32ビット目)でエンタリータイプを指定するようにしてある。

【0244】すなわち、4バイト(32ビット)の上位ビットから数えて最初のエンタリータイプが1b(バイナリの1)なら該当プログラムチェーン(PGC)がエンタリーPGCであることが示され、それが0bなら該当プログラムチェーンがエンタリーPGC以外のプログラムチェーンであることが示される。続くタイトル数値(VTS_TTN)で、該当ビデオタイトルセットのタイトル数(最大99)が示される。続く2ビットのブロックモードが00bなら該当ブロック内のプログラムチェーンではないことが示され、それが01bなら該当ブロック内の最初のプログラムチェーンであることが示され、それが10bなら該当ブロック中のプログラムチェーンであることが示され、それが11bなら該当ブロック内の最後のプログラムチェーンであることが示される。続く2ビットのブロックタイプが00bならそれが該当ブロックの一部ではないことが示され、それが01bならパレンタルブロック(再生が特定の条件下でのみ許されるブロック)であることが示される。その後の8+8ビットは、パレンタルブロックの再生条件を判定するための情報(フラグビット列)が記載される領域である。

【0245】また、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレス (VTS_PGC_I_SA) は、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルの最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0246】図42は、図32のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル VTSM_PGC_I_UT の内容を説明する図である。このビデオタイトルセットメニュー用のプログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTSM_PGC_I_UT) 944には、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 (VTSM_PGC_I_UT_I) 944Aと、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポイント (VTSM_LU_SRP#1~VTSM_LU_SRP#n) 944Bと、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU#1~VTSM_LU#n) 944Cとが含まれている。

【0247】図43は、図42のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 VTSM_PGC_I_UT_I の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 (VTSM_PGC_I_UT_I) 944Aには、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットの数 (VTSM_LU_Ns) およびビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブルのエンドアドレス (VTSM_PGC_I_UT_EA) が含まれている。このエンドアドレス (VTSM_PGC_I_UT_EA) は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTSM_PGC_I_UT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0248】図44は、図42のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポイント VTSM_LU_SRP の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポイント (VTSM_LU_SRP) 944Bには、ビデオタイトルセットメニュー用言語コード (VTSM_LCD) およびビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットのスタートアドレス (VTSM_LU_SA) が含まれている。

【0249】言語コード (VTSM_LCD) はビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットの言語コードを記述したもので、このテーブル内では1つの言語が1回だけ現れる。スタートアドレス (VTSM_LU_SA) は、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット (VTSM_LU) のスタートアドレスを、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTSM_PGC_I_UT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述したものである。

【0250】図45は、図42のビデオタイトルセット

メニュー用言語ユニット VTSM_LU の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) 944Cには、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報 (VTSM_LU_I) 944CAと、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポイント (VTSM_PGC_I_SRP#1~VTSM_PGC_I_SRP#n) 944CBと、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 (VTSM_PGC_I) 944CCとが含まれている。

【0251】複数設けられたビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 (VTSM_PGC_I) 944CCの順序は、複数のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポイント (VTSM_PGC_I_SRP#1~VTSM_PGC_I_SRP#n) 944CBの順序と無関係に設定されている。したがって、たとえば同一のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 (VTSM_PGC_I) を1以上のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポイント (VTSM_PGC_I_SRP) で指し示すことが可能となっている。

【0252】図46は、図45のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報 VTSM_LU_I の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報 (VTSM_LU_I) 944CAは、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポイントの数 (VTSM_PGC_I_SRP_Ns) およびビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットのエンドアドレス (VTSM_LU_EA) を含んでいる。

【0253】ここで、サーチポイント数 (VTSM_PGC_I_SRP_Ns) は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン (VTSM_PGC) の数を記述したものである。また、エンドアドレス (VTSM_LU_EA) は、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット (VTSM_LU) の最初のバイトからの相対ブロック数で言語ユニット (VTSM_LU) のエンドアドレスを記述したものである。

【0254】図47は、図45のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポイント VTSM_PGC_I_SRP の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポイント (VTSM_PGC_I_SRP#1~VTSM_PGC_I_SRP#n) 944CBは、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンのカテゴリ (VTSM_PGC_CAT) およびビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報のスタートアドレス (VTSM_PGC_I_SA) を含んでいる。

【0255】図48は、図47のプログラムチェーン情報サーチポイント VTSM_PGC_I_SRP に含まれ

るビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンカテゴリVTSM_PGC_CATの内容を説明する図である。このビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンのカテゴリ(VTSM_PGC_CAT)は、32ビット(4バイト)で構成されている。

【0256】図48において、VTSM_PGC_CATの下位8ビットはパレンタル識別フィールドの下位ビットに割り当て、次の8ビットはパレンタル識別フィールドの上位ビットに割り当て、次の4ビットは予約フィールドとしてとっておき、次の2ビットでブロックタイプを指定し、次の2ビットでブロックモードを指定し、次の4ビットでメニュー識別子(メニューID)を記述し、次の3ビットは予約フィールドとしてとっておき、最後の1ビット(32ビット目)でエン트리タイプを指定するようにしてある。

【0257】まず、4バイト(32ビット)の上位ビットから数えて最初のエン트리タイプが1b(バイナリの1)なら該当プログラムチェーン(PGC)がエン트리PGCであることが示され、それが0bなら該当プログラムチェーンがエン트리PGC以外のプログラムチェーンであることが示される。

【0258】その後の4ビットメニュー識別子(メニューID)の内容は、次のように決定される。上記エン트리タイプが0bならメニューIDには0000bがエンターされ、上記エン트리タイプが1bのときはメニューIDには以下のバイナリコードがエンターされる。

【0259】すなわち、ルートメニューなら0011bがエンターされ、副映像メニューなら0100bがエンターされ、オーディオメニューなら0101bがエンターされ、アングルメニューなら0110bがエンターされ、パートオブタイトル(チャプターなど)メニューなら0111bがエンターされる。これら以外のメニュー識別子(メニューID)の4ビットバイナリコードは、その他の用途に予約されている。

【0260】上記メニュー識別子(メニューID)に続く2ビットのブロックモードが00bなら該当ブロック内のプログラムチェーンではないことが示され、それが01bなら該当ブロック内の最初のプログラムチェーンであることが示され、それが10bなら該当ブロック中のプログラムチェーンであることが示され、それが11bなら該当ブロック内の最後のプログラムチェーンであることが示される。続く2ビットのブロックタイプが00bならそれが該当ブロックの一部ではないことが示され、それが01bならパレンタルブロック(再生が特定の条件下でのみ許されるブロック)であることが示される。その後の8+8ビットは、パレンタルブロックの再生条件を判定するための情報(フラグビット列)が記載される領域である。

【0261】また、図47のプログラムチェーン情報サーチポイントVTSM_PGC_I_SRPに含まれるス

タートアドレス(VTSM_PGC_I_SA)は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報(VTSM_PGC_I)のスタートアドレスを、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット(VTSM_LU)の最初のバイトからの相対ブロック数で記述したものである。

【0262】図49は、図1または図2の光ディスク10を再生する装置(後述する図76のDVDプレーヤ)で使用されるメニューの階層構造を説明する図である。この図は、システムメニューとユーザ操作機能との対応を説明する概念図でもある。

【0263】このメニュー(図76のTVモニタ6の画面上に適宜ポップアップされるもの)には、大別して、タイトルメニュー、ビデオタイトルセットメニュー、およびオプションメニューがある。そのうち、ビデオタイトルセットメニューにおける各メニューの呼び出しは、図48のメニューIDの内容に基づいて行われる。

【0264】すなわち、最初にメニューコールがあると、メニューID=0011bのルートメニュー用プログラムチェーンが呼び出される。その後、オーディオメニューを表示するときはメニューID=0101bのオーディオメニュー用プログラムチェーンが呼び出され、副映像メニューを表示するときはメニューID=0100bの副映像メニュー用プログラムチェーンが呼び出され、アングルメニューを表示するときはメニューID=0110bのアングルメニュー用プログラムチェーンが呼び出され、パートオブタイトル(チャプター)メニューを表示するときはメニューID=0111bのパートオブタイトルメニュー用プログラムチェーンが呼び出される。

【0265】図76の再生装置ユーザ(視聴者)がアングル変更をするときは、必要に応じて、メニューID=0110bのアングルメニュー用プログラムチェーンが呼び出され、アングルメニューがモニタ6に表示される。(アングルメニューをモニタ6へ出さずにアングル変更する場合もある。)

図50は、図32のビデオタイトルセット用タイムマップテーブルVTS_TMAPTの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS_TMAPT)945は、該当ビデオタイトルセットの各プログラムチェーンの記録位置を、それぞれの限定された再生時間で記述した情報を含んでいる。

【0266】すなわち、このタイムマップテーブル(VTS_TMAPT)945には、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル情報(VTS_TMAPTI)945Aと、ビデオタイトルセットタイムマップサーチポイント(VTS_TMAP_SRT#1~VTS_TMAP_SRT#n)945Bと、ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP#1~VTS_TMAP#n)945Cとが含まれている。

【0267】ビデオタイトルセットが何らかの1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルを含んでいるときは、そのタイトル内でタイムサーチあるいはタイムプレイが許容されているか否かに拘わらず、ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP)は必ず記載される。

【0268】ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP)は1以上あり、その数はビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ(VTS_PGC_I_SRP)と同じに設定される。したがって、あるプログラムチェーンブロックが複数のプログラムチェーンに対してビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP)が記載されることになる。

【0269】なお、各ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP)は、該当ビデオタイトルセット内の複数ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ(VTS_PGC_I_SRP)と同様な順序で記載される。

【0270】図51は、図50のビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報VTS_TMAPTIの内容を説明する図である。このビデオタイトルセットタイムマップテーブル情報(VTS_TMAPTI)945Aは、ビデオタイトルセットタイムマップの数(VTS_TMAP_Ns)およびビデオタイトルセットタイムマップテーブルのエンドアドレス(VTS_TMAPT_EA)を含んでいる。

【0271】ここで、ビデオタイトルセットタイムマップ数(VTS_TMAP_Ns)は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS_TMAPT)内のビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP)の数を記述したものである。このマップ数(VTS_TMAP_Ns)は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ(VTS_PGC_I_SRP)の数と同じに設定される。また、ビデオタイトルセットタイムマップテーブルのエンドアドレス(VTS_TMAPT_EA)は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS_TMAPT)の最初のバイトからの相対ブロック数によってこのタイムマップテーブル(VTS_TMAPT)のエンドアドレスを記述したものである。

【0272】図52は、図50のビデオタイトルセット用タイムマップサーチポインタVTS_TMAP_SRPの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットタイムマップサーチポインタ(VTS_TMAP_SRT#1~VTS_TMAP_SRT#n)945Bは、ビデオタイトルセットタイムマップのスタートアドレス(VTS_TMAP_SA)を含んでいる。このスタートアドレス(VTS_TMAP_SA)は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS_TMAP

T)の最初のバイトからの相対ブロック数でもって、対応するビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP)のスタートアドレスを記述したものである。

【0273】図53は、図50のビデオタイトルセット用タイムマップVTS_TMAPの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP#1~VTS_TMAP#n)945Cは、時間単位を秒で表したタイムユニット(TMU)と、マップのエントリー数(MAP_EN_Ns)と、マップエントリーアドレス(MAP_ENA)とを含んでいる。

【0274】ここで、タイムユニット(TMU)は各マップエントリー(MAP_EN)の時間間隔を秒単位で記述したものである。各マップエントリー(MAP_EN)はタイムユニット(TMU)の値で限定された時間でもってそれぞれのタイムマップの記録位置を記述したものである。マップエントリー(MAP_EN)は、プログラムチェーン(PGC)上の各タイムユニット(TMU)に対して連続しているプログラムチェーンの開始部分からセットされる。

【0275】このプログラムチェーン(PGC)内にアングルブロックが含まれているときは、アングル番号#1に対する(1以上の)マップエントリー(MAP_EN)だけが記載される。また、プログラムチェーンコマンドテーブル(PGC_CMDT;図25)のセルコマンド、プログラムチェーン情報内セルカテゴリー(C_CAT;図28)中のセル再生モード、あるいはこのセルカテゴリー(C_CAT)中のセルスチル時間がどうであるかに拘わらず、上記マップエントリー(MAP_EN)は、このプログラムチェーン(PGC)がシーケンシャルに再生されるものとして、セットされる。

【0276】もしタイムユニット(TMU)にゼロが記載されていたときは、マップエントリー数(MAP_EN_Ns)がゼロということである。この場合は、マップエントリーアドレス(MAP_ENA)は記載されない。

【0277】もし、上記プログラムチェーン(PGC)の属するタイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルであり、このプログラムチェーン(PGC)が、タイムサーチあるいはタイムプレイなどのユーザー操作によりアクセス可能なものである場合は、タイムユニット(TMU)はゼロ以外の値をとる。

【0278】図53のマップエントリー数(MAP_EN_Ns)は、ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS_TMAP)中のマップエントリー(MAP_EN)の数(0~2048の間)を記述したものである。タイムユニット(TMU)がゼロなら、マップエントリー数(MAP_EN_Ns)もゼロになる。

【0279】また、プログラムチェーン(PGC)内の最初のマップエントリーアドレス(MAP_ENA)は、このプログラムチェーン(PGC)の最初からの1

タイムユニット (TMU) に配属される。このマップエントリーアドレス (MAP_ENA) はマップエントリーの数だけあり、その合計バイト数はマップエントリー数×4バイトとなる。

【0280】図54は、図53のビデオタイトルセット用タイムマップVTS_TMAPに含まれるマップエントリーアドレスMAP_ENAの内容を説明する図である。このマップエントリーアドレス (MAP_ENA) 各々は、4バイト (32ビット) で構成されている。最初の1バイトでMAP_ENAの下位8ビットが構成され、続く2バイトでMAP_ENAの中間8+8ビットが構成され、続く7ビットでMAP_ENAの上位7ビットが構成され、最後の1ビット (32ビット目) は不連続フラグとして用いられるようになっている。

【0281】この不連続フラグが0b (バイナリの0) なら、現在のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) と次のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) とがともに同一セルに属することが示される。また、この連続フラグが1bのときは、現在のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) と次のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) とが異なるセルに属するか、現在のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) がそのプログラムチェーン (PGC) の最後のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) であることが示される。

【0282】図54のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) は、このアドレス (MAP_ENA) が配置されたビデオオブジェクトユニット (VOBU) の先頭アドレスを、該当ビデオタイトルセット (VTS) 中のビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) の最初の論理ブロックからの相対ブロック数をもって、記述したものである。

【0283】図55は、図32のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブルVTSM_C_ADTの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用のセルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) 946には、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報 (VTSM_C_ADTI) 946Aと、ビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報 (VTSM_CPI #1~VTSM_CPI #n) 946Bとが含まれている。

【0284】図56は、図55のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報VTSM_C_ADTIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報 (VTSM_C_ADTI) 946Aは、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 内のビデオオブジェクト (VOB) の数 (VTSM_VOBNs) およびビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) のエンド

アドレス (VTSM_C_ADT_EA) を含んでいる。

【0285】ここで、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト数 (VTSM_VOBNs) は、該当ビデオタイトルセット中のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 内のビデオオブジェクト (VOB) 数を記述したものである。また、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブルのエンドアドレス (VTSM_C_ADT_EA) は、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) の最初のバイトからの相対ブロック数をもって、このセルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) のエンドアドレスを記述したものである。

【0286】図57は、図55のビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報VTSM_CPIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報 (VTSM_CPI #1~VTSM_CPI #n) 946Bは、セルサービスに対するビデオオブジェクト識別子 (VOB_ID) の数値 (VTSM_VOBN_IDN) と、セルサービスに対するセル識別子 (Cell_ID) の数値 (VTSM_C_IDN) と、ビデオタイトルセットメニューのセルサービス (VTSM_CP) のスタートアドレス (VTSM_CP_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのセルサービス (VTSM_CP) のエンドアドレス (VTSM_CP_EA) とを含んでいる。

【0287】ここで、ビデオオブジェクト識別子の数値 (VTSM_VOBN_IDN) は、セルサービス (CP) が属するビデオオブジェクト (VOB) のビデオオブジェクト識別子 (VOB_ID) の番号を記述したものである。セル識別子の数値 (VTSM_C_IDN) は、セルサービス (CP) が属するセルの識別子 (Cell_ID) の番号を記述したものである。セルサービスのスタートアドレス (VTSM_CP_SA) は、セルサービスの最初のナビゲーションパック (NV_PCK) のスタートアドレスを、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) の最初の論理ブロックからの相対ブロック番号をもって、記述したものである。そして、セルサービスのエンドアドレス (VTSM_CP_EA) は、セルサービスの最後の論理ブロックのエンドアドレスを、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) の最初の論理ブロックからの相対ブロック番号をもって、記述したものである。

【0288】図58は、図32のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップVTSM_VOBU_ADMAPの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジ

ェクトユニットアドレスマップ(VTSM_VOBU_ADMAP) 947には、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報(VTSM_VOBU_ADMAPI) 947Aおよびビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレス(VTSM_VOBU_AD#1~VTSM_VOBU_AD#n) 947Bが含まれている。

【0289】ここで、アドレスマップ(VTSM_VOBU_ADMAP) 947上では、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)内の全てのビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレスは、それらの論理ブロック番号の昇順で、記述される。

【0290】図59は、図58のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ情報VTSM_VOBU_ADMAPIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報(VTSM_VOBU_ADMAPI) 947Aは、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ(VTSM_VOBU_ADMAP)のエンドアドレス(VTSM_VOBU_ADMAP_EA)を含んでいる。

【0291】このVTSM_VOBU_ADMAP_EAは、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ(VTSM_VOBU_ADMAP)の最初のバイトからの相対ブロック数をもって、このアドレスマップ(VTSM_VOBU_ADMAP)のエンドアドレスを記述したものである。

【0292】図60は、図58の各ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスVTSM_VOBU_AD#nの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレス(VTSM_VOBU_AD#n) 947Bは、ビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)に対するビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニット(VTSM_VOBU)のスタートアドレス(VTSM_VOBU_SA#n)を含んでいる。

【0293】このVTSM_VOBU_SA#nは、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)の最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数をもって、n番目のビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)のスタートアドレスを記述したものである。

【0294】図61は、図32のビデオタイトルセット用セルアドレステーブルVTS_C_ADTの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットセルアドレステーブル(VTS_C_ADT) 948には、ビデオタイ

トルセットセルアドレステーブル情報(VTS_C_ADTI) 948Aおよびビデオタイトルセットセルピース情報(VTS_CPI#1~VTS_CPI#n) 948Bが含まれている。

【0295】このセルアドレステーブル(VTS_C_ADT) 948において、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)内の全てのセルおよび全てのインターリーブドユニットのスタートアドレスおよびエンドアドレスが記述される。

【0296】セルがインターリーブドブロック内に配置されたビデオオブジェクトに属するものであるときは、セルピースは1つのインターリーブドユニット(ILVU)として定義される。セルの境界が1つのインターリーブドユニット(ILVU)内にあるときは、セルピースはインターリーブドユニット内の各セルによって定義される。

【0297】各セルピースのビデオタイトルセットセルピース情報(VTS_CPI)は、最初にビデオオブジェクト識別子番号(VOB_IDN)、2番目にセル識別子番号(C_IDN)、3番目にセル内のセルピースの再生順序の順で記載される。

【0298】ここでのビデオオブジェクト識別子番号(VOB_IDN)およびセル識別子番号(C_IDN)は、セルピースが属するセルに対して与えられるようになっている。

【0299】図62は、図61のビデオタイトルセット用セルアドレステーブル情報VTS_C_ADTIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットセルアドレステーブル情報(VTS_C_ADTI) 948Aは、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット内ビデオオブジェクト数を示すビデオタイトルセットビデオオブジェクト数(VTS_VOBS_Ns)、およびビデオタイトルセットセルアドレステーブルのエンドアドレスを示すビデオタイトルセットセルアドレスエンドアドレス(VTS_C_ADT_EA)を含んでいる。

【0300】ここで、ビデオタイトルセットビデオオブジェクト数(VTS_VOBS_Ns)は、該当ビデオタイトルセット中のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)の数を記述したものである。

【0301】また、ビデオタイトルセットセルアドレスエンドアドレス(VTS_C_ADT_EA)は、ビデオタイトルセットセルアドレス(VTS_C_ADT)の最初のバイトからの相対論理ブロック数をもって、このセルアドレス(VTS_C_ADT)のエンドアドレスを記述したものである。

【0302】図63は、図61のビデオタイトルセット用セルピース情報VTS_CPIの内容を説明する図で

ある。ビデオタイトルセットセルピース情報(VTS_CPI) 948Bは、セルピースに対するビデオタイトルセットのビデオオブジェクト識別子番号(VTS_VOBU_IDN)と、セルピースに対するビデオタイトルセットのセル識別子番号(VTS_C_IDN)と、ビデオタイトルセットのセルピースのスタートアドレス(VTS_CP_SA)と、ビデオタイトルセットのセルピースのエンドアドレス(VTS_CP_EA)とを含んでいる。

【0303】ここで、ビデオオブジェクト識別子番号(VTS_VOBU_IDN)は、セルピースが属するビデオタイトルセットのビデオオブジェクトの識別番号を記述したものである。

【0304】また、セル識別子番号(VTS_C_IDN)は、セルピースが属するビデオタイトルセットのセルの識別番号を記述したものである。

【0305】また、セルピースのスタートアドレス(VTS_CP_SA)は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数をもって、セルピースの最初のナビゲーションパックのスタートアドレスを記述したものである。

【0306】また、セルピースのエンドアドレス(VTS_CP_EA)は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数をもって、セルピースの最後の論理ブロックのエンドアドレスを記述したものである。

【0307】図64は、図32のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップVTS_VOBU_ADMAPの内容を説明する図である。ビデオタイトルセット用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTS_VOBU_ADMAP) 949には、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報(VTS_VOBU_ADMI) 949Aおよびビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレス(VTS_VOBU_AD#1~VTS_VOBU_AD#n) 949Bが含まれている。

【0308】このアドレスマップ(VTS_VOBU_ADMAP) 949において、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)内の全てのビデオオブジェクトユニットのスタートアドレスが、それらの論理ブロック番号の昇順で、記述される。

【0309】図65は、図64のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報VTS_VOBU_ADMIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報(VTS_VOBU_ADMA

PI) 949Aは、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのエンドアドレス(VTS_VOBU_ADMAP_EA)を含んでいる。

【0310】このVTS_VOBU_ADMAP_EAは、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ(VTS_VOBU_ADMAP)のエンドアドレスを、このVTS_VOBU_ADMAPの最初のバイトからの相対ブロック数でもって記述したものである。

【0311】図66は、図64の各ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスVTS_VOBU_AD#nの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレス(VTS_VOBU_AD#n) 949Bは、n番目のビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)に対するビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのスタートアドレス(VTS_VOBU_SA#n)を記述したものである。

【0312】このVTS_VOBU_AD#nは、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセットの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、n番目のビデオオブジェクトユニット(VOBU#n)のスタートアドレスを記述したものである。

【0313】図67は、図22のプログラムチェーンが1個だけで1シーケンシャルPGCタイトルが形成される場合を説明する図であり、図68は、図22のプログラムチェーンが複数集まってマルチPGCタイトルが形成される場合とを説明する図である。

【0314】プログラムチェーン(PGC)には、図67および図68に示すように、エントリープログラムチェーン(Entry PGC)およびエントリープログラムチェーン(Entry PGC#1)に続く1以上のプログラムチェーン(PGC#2、PGC#3、PGC#4、…)がある。

【0315】図67に示すように、1つだけのシーケンシャルプログラムチェーンからなるタイトル(あるいは1つだけのランダムプログラムチェーンからなるタイトル)では、プログラムチェーンはエントリープログラムチェーン(Entry PGC)だけで構成される。エントリープログラムチェーンは、あるタイトルを再生するときに最初に再生されるプログラムチェーンとなる。

【0316】ここで、1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルは、ループ再生、ランダム再生あるいはシャッフル再生を伴わない単一のプログラムチェーンで構成される。一方、1ランダムプログラムチェーンタイトルは、ループ再生、ランダム再生あるいはシャッフル再生を伴う単一のプログラムチェーンで構成される。

【0317】2以上のシーケンシャルプログラムチェー

ンを含むマルチプログラムチェーンタイトルでは、図68に示すように、エントリープログラムチェーン(Entry PGC#1)に続いて1以上のプログラムチェーン(PGC#2、PGC#3、PGC#4、...)を種々に配置で構成される。マルチプログラムチェーンタイトルには、複数プログラムチェーンを用いることにより、マルチストーリー展開の可能なドラマを記録することができる。

【0318】たとえば、出演者が主役A、準主役Bおよび脇役Cの三人ドラマにおいて、エントリーPGC#1の終了時点で、ユーザ(視聴者)は、Aの視点からみた第1ストーリー展開のPGC#2、Bの視点からみた第2ストーリー展開のPGC#3、あるいはCの視点からみた第3ストーリー展開のPGC#3のうちいずれか好むものを選択できる。

【0319】また、図68に示すように、幾つかのプログラムチェーンPGCに、パートオブタイトル(チャプター)の先頭アドレスを示すマークPTTを予め付けておくことができる。そしてこのマークPTTを飛び先の目印(飛び先アドレス)とすることにより、パートオブタイトル(PTT)単位で再生の切替先が決まるストーリー切替を行なうこともできる。

【0320】なお、選択されたストーリー内部(選択されたプログラムチェーンPGCの再生中)でマルチアングル機能を利用することは可能である。すなわち、マルチアングル再生は、図68のいずれのプログラムチェーン内においても可能となっている。(各プログラムチェーン内部にマルチアングル再生可能なアングルブロックを挿入するかどうかは、ソフトウェアのプロバイダが決める。)

また、マルチストーリーのユーザ選択時(たとえば図68のPGC#1終了後にメニューを用いてPGC#2~PGC#4のいずれかが選択されるとき)に、ユーザ選択可能なプログラムチェーンとユーザ選択不可能なプログラムチェーンを特定することもできる。具体的にいえば、図68のPGC#2(第1のストーリー)およびPGC#3(第2のストーリー)を選択するユーザ操作は許可し(対応ユーザ操作UOPの中身がビット0)、PGC#4を選択するユーザ操作は禁止(対応UOPの中身がビット1)することができる。もちろん、記録されたマルチストーリーのPGC全てをユーザ選択可能とすることはできる。

【0321】図69は、図3のビデオタイトルセットVTSからナビゲーションコマンド(リンク命令群、ジャンプ命令群等)およびナビゲーションパラメータ(一般パラメータ、システムパラメータ)に至るまでの階層パスを説明する図である。

【0322】図3を参照して既に説明したように、DVDディスク10のビデオ領域はビデオマネージャVMGおよび1以上のビデオタイトルセットVTSを含んでい

る。各ビデオタイトルセットVTSはビデオタイトルセット情報VTSIおよび1以上のビデオオブジェクトセットVOBSを含んでいる。

【0323】ビデオタイトルセット情報VTSIはプログラムチェーン情報テーブルPGCITを含む(図38の943)。プログラムチェーン情報テーブルPGCITはプログラムチェーン情報PGCIを含む(図25)。プログラムチェーン情報PGCIはプログラムチェーンコマンドテーブルPGC_CMDTを含む(図70)。プログラムチェーンコマンドテーブルPGC_CMDTはポストコマンドPOST_CMDを含む(図71)。

【0324】ポストコマンドPOST_CMDはナビゲーションコマンドNV_CMD(図73)の一部を構成する。ナビゲーションコマンドNV_CMDを用いてシステムパラメータSPRMの値を設定することにより、DVDディスク10のプロバイダはその再生装置を制御できる。この再生装置の動作の仕方は一般パラメータGPRMにユーザ操作の履歴を記憶することにより制御できる。これらのパラメータGPRMおよびSPRMはナビゲーションパラメータを構成する。このナビゲーションパラメータは上記ナビゲーションコマンドNV_CMDによりアクセスできるパラメータである。

【0325】前記ビデオオブジェクトセットVOBSはナビゲーションパックNV_PCKを含む(図13の86)。ナビゲーションパックNV_PCKは再生制御情報PCIを含む(図17)。再生制御情報PCIはハイライト情報HLIを含む(図18)。ハイライト情報HLIは図示しないボタン情報テーブルBTNITを含み、このBTNITはボタンコマンドBTN_CMDを含む(図72)。

【0326】ボタンコマンドBTN_CMDは、ポストコマンドPOST_CMDと同様、ナビゲーションコマンドNV_CMD(図101)の一部を構成する。ナビゲーションコマンドNV_CMDを用いてシステムパラメータSPRMの値を設定することにより、DVDディスク10のプロバイダはその再生装置を制御できる。この再生装置の動作の仕方は一般パラメータGPRMにユーザ操作の履歴を記憶することにより制御できる。

【0327】図70は、図29に示すPGCI_GI中のプログラムチェーンコマンドテーブル開始アドレスPGC_CMDT_SAで指定されたPGCコマンドテーブルPGC_CMDTの内容を説明する図である。このコマンドテーブルPGC_CMDTは、プログラムチェーンコマンドテーブル情報PGC_CMDTIと、1以上のプリコマンドPRE_CMD#iと、1以上のポストコマンドPOST_CMD#jと、1以上のセルコマンドC_CMD#kを含んでいる。ここで、各ポストコマンドPOST_CMD#jは、図71に示すように8バイトで記述された、ナビゲーションコマンドの一種で

ある。

【0328】図71は、図70のPGCコマンドテーブルPGC_CMDT内のポストコマンドPOST_CMDの構成を例示している。

【0329】また、図72は、図70のPGCコマンドテーブルPGC_CMDT内のボタンコマンドBTN_CMDの構成を例示している。このボタンコマンドBTN_CMDは、図18の再生制御情報PCI内のハイライト情報HLIに含まれている。

【0330】図70のプリコマンドPRE_CMD、ポストコマンドPOST_CMD、セルコマンドC_CMD、あるいは図72のボタンコマンドBTN_CMDは、ナビゲーションコマンドを構成する。

【0331】図73は、上記ナビゲーションコマンド(NV_CMD)の構成を説明する図である。このナビゲーションコマンドは、ナビゲーションコマンドの実行順序を変更するGoTo命令群と、現ドメイン内で指定された再生を開始するLink命令群と、指定されたドメイン内で指定された再生を開始するJump命令群と、指定された値を比較するCompare命令群と、ナビゲーションパラメータを設定するSetSystem命令群と、一般パラメータGPRMの値を計算するSet命令群を含んでいる。

【0332】図74は、図73のナビゲーションコマンドに含まれるナビゲーションパラメータ設定(SetSystem)命令群の内容を説明する図である。このナビゲーションパラメータ設定命令群は、ストリーム番号を所定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetSTNと、ナビゲーションタイマ条件を特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetNVTMRと、選択状態用ハイライトボタン番号を特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetHLBTNと、カラオケ用プレーヤのオーディオミキシングモードを特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetAMXMDと、一般パラメータのモードおよびその値を特定の一般パラメータGPRMに設定するコマンドSetGPRMMDを含んでいる。

【0333】図75は、図11のタイトル再生タイプTT_PB_TYでのユーザ操作制御(UOP0、UOP1)、図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLでのユーザ操作制御(UOP0～UOP24)および図30のユーザ操作制御PGC_UOP_CTLでのユーザ操作制御(UOP0～UOP24)それぞれの制御ビット(UOP0～UOP24)と、それらに対応するユーザ機能との関係を説明する図である。

【0334】図75に例示される24種のUOPのうち、UOP0はユーザによる時間再生および時間検索の禁止/許可を指定するもので、TT_PB_TYまたはPGC_UOP_CTLに含まれる。

【0335】UOP1はユーザによるパートオブタイト

ル再生およびパートオブタイトル検索の禁止/許可を指定するもので、TT_PB_TYまたはPGC_UOP_CTLに含まれる。

【0336】UOP2はユーザによるタイトル再生の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLに含まれる。

【0337】UOP3はユーザによる再生停止の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLに含まれる。

【0338】UOP4はユーザによる各種GoUp操作(タイトルドメイン中の数値、メニュー空間中の数値、あるいはプログラムチェーン番号の数値がFFFFhであるときに、それらの数値等を増加させる操作)の禁止/許可を指定するもので、VOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0339】UOP5はユーザによる時間検索またはパートオブタイトル検索の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0340】UOP6はユーザによる前(先行)プログラム検索または先頭プログラム検索の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0341】UOP7はユーザによる次(後続)プログラム検索の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0342】UOP8はユーザによる前方スキャン(早送り)の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0343】UOP9はユーザによる後方スキャン(早戻し)の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0344】UOP10はユーザによるタイトルメニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0345】UOP11はユーザによるルートメニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0346】UOP12はユーザによる副映像メニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0347】UOP13はユーザによるオーディオ(音声)メニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0348】UOP14はユーザによるアングルメニュー

ー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0349】UOP15はユーザによるパートオブタイトル(チャプター)メニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0350】UOP16はユーザによるレジューム操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0351】UOP17はユーザによる各種ボタン操作(上位ボタン選択、下位ボタン選択、左ボタン選択、右ボタン選択、ボタン決定、またはボタン選択・決定)の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLに含まれる。

【0352】UOP18はユーザによるスチル(静止画)オフ操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0353】UOP19はユーザによるポーズ(一時停止)オン操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。なお、UOP19はポーズオフまたはメニュー言語選択のユーザ操作の禁止/許可を指定することに用いられる可能性もある。

【0354】UOP20はユーザによる音声ストリーム変更操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0355】UOP21はユーザによる副映像ストリーム変更操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0356】UOP22はユーザによるアングル変更操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。なお、UOP22はパレンタルレベル選択またはパレンタル適用国選択のユーザ操作の禁止/許可を指定することに用いられる可能性もある。

【0357】UOP23はユーザによるカラオケ音声再生モード変更操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0358】UOP24はユーザによるビデオ再生モード変更操作の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0359】図75に示したUOP0~UOP24を適宜使用することにより、DVDディスク10のプロバイダは、特定のビデオ再生時点(あるいは特定のユーザ選

択時点)において特定のユーザ操作を禁止しあるいは許可できる。たとえば、コマーシャル入りビデオ作品を収録したDVDディスクのプロバイダは、所定のコマーシャルの全編再生が完了してからでないビデオ作品本体の再生に入れないように各種UOPのフラグビットを設定できる。

【0360】図76は、この発明の一実施の形態に係る光ディスク再生装置の概略構成を説明するブロック図である。

【0361】図3に示すような構造のデータが記録された光ディスク(DVDビデオROMディスク)10が再生装置本体(DVDプレーヤ)の図示しないディスクトレイにセットされユーザにより再生スタートキーがオンされる(ユーザ操作の1つ)と、ディスク10はディスクドライブ30にローディングされる。このようなユーザ操作は、バックライト付の操作キーパネル4またはリモートコントローラ送受部4Aを介して赤外線通信されるリモートコントローラ5により、行われる。

【0362】図76の光ディスク再生装置において、光ディスク10がローディングされると、MPU50はメモリ56から初期動作プログラムを読み出し、ディスクドライブ30を作動させる。すると、ディスクドライブ30は、光ディスク10のリードインエリア27から読出動作を開始する。この読出動作によって、リードインエリア27に続くボリュームおよびファイル構造領域70(図3)の情報が読み出される。この領域70のボリュームおよびファイル構造は、所定の規格(UDFブリッジ等)に準拠して規定されている。

【0363】MPU50は、ディスクドライブ30にセットされた光ディスク10の所定位置に記録されているボリュームおよびファイル構造領域70を読み出すために、ディスクドライブ30にリード命令を与え、ボリュームおよびファイル構造領域70の内容を読み出し、システムプロセッサ54を介して、メモリ56に一旦格納する。

【0364】続いて、MPU50は、メモリ56に格納されたパステブルおよびディレクトリレコード(光ディスク10から読み取ったもの)を用いて、メモリ56に格納されたデータから、ディスク10上の各ファイルの記録位置、記録容量、サイズ等の情報およびその他管理に必要な情報(管理情報)を抜き出し、抜き出した情報をメモリ56の所定の場所に転送し、そこに保存する。

【0365】次に、MPU50は、メモリ56から各ファイルの記録位置および記録容量等の情報を参照して、ファイル番号0番から始まる複数ファイルからなるビデオマネージャ-VMG(図6)を獲得する。

【0366】すなわち、MPU50は、メモリ56から獲得した各ファイルの記録位置および記録容量等の情報を参照してディスクドライブ30に対してリード命令を

与え、ルートディレクトリ上に存在するビデオマネージャVMGを構成する複数ファイルの位置およびサイズを獲得し、このビデオマネージャVMGを読み出す。こうして読み出されたビデオマネージャVMGは、システムプロセッサ54を介してメモリ56に転送され、メモリ56内の所定の場所に格納される。

【0367】図76の構成において、再生時のデータ処理は、以下のようになる。

【0368】まず、ユーザ操作によって再生開始命令を受けると、MPU50は、ディスクドライブ30からディスク10の管理領域を読み込み、再生するアドレスを決定する。次に、MPU50は、ディスクドライブ30に先ほど決定された再生データのアドレスおよびリード命令を送る。

【0369】ディスクドライブ30は、送られてきた命令に従って、ディスク10よりセクタデータを読み出しシステムプロセッサ54に転送する。システムプロセッサ54では、転送されてきたデータのエラー訂正が行われ、データ切分部54Aにてデータ種類（ビデオデータ、副映像データ、オーディオデータ）毎に切り分けられる。切り分けられたデータは、ビデオパケット（Vパケット）、副映像パケット（SPパケット）およびオーディオパケット（Aパケット）の形で、それぞれ、MPEGデコーダ58、副映像デコーダ62およびオーディオデコーダ60に転送される。その他のパケット（図13のナビゲーションパック86等）は、後にMPU50が処理するために、メモリ56に転送される。

【0370】上記各パケットデータ（Vパケット、SPパケット、Aパケット）は、その転送開始時に、プレゼンテーションタイムスタンプPTSを図示しないシステムタイムカウンタSTCにロードする。その後、の各デコーダ（58～62）は、パケットデータ内のPTSの値に同期して（PTSとSTCの値を比較しながら）再生処理を行なう。そして、ビデオプロセッサ59を介してVモニタ6に字幕付き動画等を送ってビデオ再生を行ない、かつ、D/AコンバータDAC61を介してAパックのデジタルデータをアナログ音声信号に変換してから外部アンプおよびスピーカ8に送って、オーディオ再生を行なう。

【0371】なお、MPU50は、種々なオンスクリーンディスプレイ（OSD）データをビデオプロセッサ59に送り、そこでビデオデータにOSD画像をスーパーインポーズして、適宜OSD表示を行えるようになっている。

【0372】図77は、図76の再生装置（DVDプレーヤ）に用いられるリモートコントローラ5の内部構成を説明する図である。このリモートコントローラ5は、図76のリモートコントローラ送受部4Aを介してMPU50から送られてくる情報（UOP情報等）を受信して自身のMPU5Bに送るリモートコントローラ送受部

5Aと、リモートコントローラ送受部5Aで受信されたMPU50からの情報に基づき特定のリモートコントローラ操作キーを目立たせる操作キー照明信号を発生するMPU5Bと、MPU5Bからの操作キー照明信号を電流信号に変換するLEDドライバ5Cと、LEDドライバ5Cからの電流信号により操作キーアレイ5Dの特定キーを背面から選択的に照明する複数の発光ダイオードLEDとを備えている。

【0373】なお、リモートコントローラ5のMPU5Bは、ユーザによるリモートコントローラ・キーボタンのオン・オフ状態（ユーザ操作情報）をリモートコントローラ送受部5Aおよび4Aを介して再生装置側のMPU50に転送する機能や、再生装置本体のMPU50からの情報に基づきリモートコントローラ5のどの操作キーを選択的に照明するかを自動判定するプログラムを内蔵している。

【0374】図78は、図76の再生装置（DVDプレーヤ）あるいは図示しない他の記録再生装置（DVDビデオレコーダ）に用いられるリモートコントローラの一例を示す。図76の操作キーパネル4でも基本的な操作は可能であるが、DVDの特徴を生かした各種操作はリモートコントローラ5で行なうようになっている。

【0375】以下、図78のリモートコントローラ5の各キーの機能（あるいは使い方）を説明する。

【0376】[電源キー（POWER）5aの機能]

<1>装置本体の交流電源回路の二次側をオン/オフする。

【0377】<2>装置内部にディスクがセットされた状態で電源キーが押されたときは、ディスクの種類（DVDビデオROM、DVD-RAM/DVD-RW、DVD-RあるいはCD）を判別して表示する。そのディスクが再生不能ディスクである場合はその旨を表示する。

【0378】<3>装置内部にセットされたディスクがファーストプレイプログラムチェーン（オートスタートコード）を含む場合に電源キーが押されると、このプログラムチェーンの再生が自動的に開始される。

【0379】<4>電源オンかつトレイオープン状態で電源キーが押されたときは、トレイクローズ後に電源オフとなる。

【0380】[オープン/クローズキー（OPEN/CLOSE）5gの機能]

<5>ディスクトレイをオープンまたはクローズする。ディスク再生中にオープン/クローズキーが押されると、それまでの装置動作が終了し、ディスクトレイがオープンする。録画中はこのキー5gの操作は無効とされる。

【0381】<6>電源オフかつトレイクローズ状態でオープン/クローズキーが押されると、電源がオンしディスクトレイがオープンする。

【0382】<7>ディスクトレイオープン状態でオープン/クローズキーが押されると、ディスクトレイが装置本体に引き込まれる。このときトレイにディスクがセットされておれば、その管理情報が読み取られ、セットされたディスクの種類（DVDあるいはCD等）が表示される。そのディスクが再生不能ディスクである場合はその旨が表示される。

【0383】<8>ディスクトレイオープン状態でオープン/クローズキーが押されると、ディスクトレイが装置本体に引き込まれる。このときトレイにディスクがセットされていなければ、たとえば"NO DISK"という文字が操作キーパネル4の表示部またはモニタTVに表示される（オンスクリーンディスプレイOSD）。

【0384】<9>オープン/クローズキーのオンにより装置本体に引き込まれたディスクがファーストプレイプログラムチェーン（オートスタートコード）を含む場合は、このプログラムチェーンの再生が自動的に開始される。

【0385】[停止キー（STOP）5eの機能]

<10>ディスク再生中または録画中に押されると、再生または録画を停止させる。停止中に押されると、それまで再生または録画していたタイトル番号（あるいはデフォルト設定のタイトル番号）が表示される。

【0386】[再生キー（PLAY）5cの機能]

<11>ディスクトレイにディスクがセットされている状態で押されると、その時点での設定条件（デフォルト設定、またはユーザが設定した画面のアスペクト比、音声言語、字幕言語等）でディスクの再生が開始する。

【0387】<12>ディスクトレイオープン状態でディスクをトレイ上にセットしてから再生キーを押した場合は、トレイを装置本体に引き込み、DVDディスクに記録されているデフォルトタイトル（またはタイトル制作者が指定したタイトル）から再生を開始する。ただしディスクがファーストプレイプログラムチェーン（オートスタートコード）を含む場合は、それを実行する。

【0388】<13>ディスクの記録情報で特に指定していない限り、タイトルが終わるまで再生すると、再生動作は終了する。

【0389】<14>メモリ設定画面表示中において設定画面にチャプターおよびタイトル番号が設定されている状態で押されると、設定されたチャプターおよびタイトル番号の所からメモリ再生を開始する。

【0390】<15>ランダムモードが設定されているときに押されると、トレイにセットされているディスクの内容をランダム再生する。

【0391】<16>再生中にディスクのセル再生モードがVOBUスチルになった場合は、VOBUの最後まで再生後、それまでの再生動作が解除され静止画再生状態となる。

【0392】[一時停止キー（PAUSE）5dの機能]

<17>あるタイトル内のプログラムチェーン再生中に押されると、現再生中のプログラムチェーンのビデオフレームで静止画となる。この状態でさらに一時停止キーを押すと、次のフレームの静止画に切り替わる。以下同様に、一時停止キーを押す度に時間進行方向にフレームが切り替わり、このキーを押した回数分のコマ送りが行われる。

【0393】<18>上記静止画またはコマ送り再生中は、副映像は再生するが、音声は再生しないようにできる。

【0394】<19>この静止画/コマ送りは現再生中のプログラムチェーン内でのみ可能であり、タイトル内の最終フレームまでコマ送りされたあとは、このキー操作は無効となる。

【0395】<20>セル再生モードでVOBUスチルとなっている場合、スチルセルの最終セルでは、このキー操作は無効となる。

【0396】<21>このキー操作による静止画状態で再生キーを押すと、通常再生に戻る。

【0397】[スキップキー（SKIP/右向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その1；1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルの場合]

<22>再生中に押されると、現再生中のタイトル内の次のチャプター（またはプログラム）をサーチしそれを再生する。次のチャプターがない場合は、このキー操作は無効となる。チャプターサーチ中は、操作キーパネル4の蛍光管表示部（またはOSD）のサーチ先チャプター番号を点滅させてサーチ中であることをユーザに通知できる。

【0398】<23>停止中に押すと現チャプターの次のチャプターが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプターがサーチされ再生される。

【0399】なお、停止中では、2つのタイトルに跨ったチャプター（またはプログラム）のスキップができる。たとえばタイトル1の最終チャプター番号が表示されているとき、さらにこのスキップキーを押すと、タイトル2の初めのチャプター番号が選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプター（タイトル2のチャプター1）がサーチされ再生される。

【0400】<24>停止状態で所定時間以上押し続けられると、一定の速度でチャプター番号が1づつ繰り上がる（次のタイトルがあるときは現タイトルから次タイトルへ跨ったチャプター番号の連続変更を可能にできる）。押し続けているこのスキップキーを離したあと再生キーを押すと、そのときのタイトルのチャプターがサーチされ再生される。

【0401】[スキップキー（SKIP/右向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その2；ランダムプログラムチェーンタイトルの場合]

<25>再生中に押すと、現再生中のタイトル内のチャ

プターの次にランダム選択されたチャプター（またはプログラム）をサーチしそれを再生する。ただしランダム再生ループの回数が最後であってタイトル内に次のプログラムチェーンがない場合は、このキー操作は無効となる。

【0402】<26>静止画再生中に押された場合は、選択されたチャプター（またはプログラム）をサーチしその先頭で静止画再生となる。ただしセル再生モードでスチルとなっていた場合、選択されたチャプターをサーチしその先頭のスチルが再生される。

【0403】<27>メモリ設定画面で設定されているチャプター番号（プログラム番号）およびタイトル番号の選択（数字のインクリメントあるいはカーソルの前方移動等）に使用できる。

【0404】<28>メニューの頁送りに使用できる。

【0405】[スキップキー（SKIP/左向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その1；1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルの場合]

<29>再生中に押されると、現再生中のチャプター（またはプログラム）の先頭をサーチしそれを再生する。さらに連続して押すとチャプター番号1までチャプター番号が1づつ繰り下がる。

【0406】<30>停止中に押すと現チャプターの1つ前のチャプターが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプターがサーチされ再生される。

【0407】なお、停止中では、2つのタイトルに跨ったチャプター（またはプログラム）のスキップができる。たとえばタイトル3のチャプター番号1が表示されているとき、さらにこのスキップキーを押すと、タイトル2の最後のチャプター番号Xが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプター（タイトル2のチャプターX）がサーチされ再生される。

【0408】このタイトルを跨ったチャプター繰り下がりスキップは、タイトル1のチャプター1になるまで実行できる。

【0409】<31>停止状態で所定時間以上押し続けられると、一定の速度でチャプター番号が1づつ繰り下がる（タイトル1のチャプター1になるまで）。押し続けているこのスキップキーを離れたあと再生キーを押すと、そのときのタイトルのチャプターがサーチされ再生される。

【0410】[スキップキー（SKIP/左向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その2；ランダムプログラムチェーンタイトルの場合]

<32>再生中に押すと、現再生中のタイトル内のチャプター（またはプログラム）の先頭をサーチしそれを再生する。ただし、連続して押してもサーチ先は現再生中のチャプター（プログラム）の先頭となるようにできる。

【0411】<33>静止画再生中に押された場合は、現再生中のチャプター（またはプログラム）の先頭サーチしそこで静止画再生となる。セル再生モードでスチルとなっていた場合、現再生中のチャプターをサーチしその先頭のスチルが再生される。

【0412】<34>メモリ設定画面で設定されているチャプター番号（プログラム番号）およびタイトル番号の選択（数字のデクリメントあるいはカーソルの後方移動等）に使用できる。

【0413】<35>メニューの頁戻しに使用できる。

【0414】[メニューキー（MENU）5nの機能]

<36>ディスクがトレイにセットされている場合は、ディスクに記録されている現在選択中のビデオタイトルセット内のルートメニューを再生表示する。ディスクがセットされていない場合はエラー（または警告）表示を行なう（OSD）。

【0415】<37>現在選択中のビデオタイトルセット内にルートメニューがない場合は、エラー（または警告）表示を行なう。

【0416】<38>通常再生中にこのメニューキーを押してメニューを再生した後メニュー操作によってメニューから抜け出すと、メニュー再生前に再生していた箇所またはメニューで指定された箇所から再生が再開される。

【0417】<39>ルートメニュー表示中に押した場合は、ルートメニュー表示前の状態に戻る。

【0418】なお、DVDビデオRAMの場合は、ユーザメニューが使用される。つまり、ルートメニューがディスクにないがユーザメニューがある場合は、メニューキーの操作により、ユーザメニューが使用される。

【0419】[タイトルキー（TITLE）5pの機能]

<40>ディスクがトレイにセットされており、かつディスクにタイトルメニューが記録されている場合は、タイトルメニューを表示する。ディスクがセットされていない場合は、エラー（または警告）表示を行なう（OSD）。

【0420】<41>トレイにセットされたディスクにタイトルメニューが記録されていない場合は、ディスク再生中（あるいは停止中）に以下の動作ができる。

【0421】すなわち、タイトルキーを押すと画面の一部（たとえば左上コーナー）にタイトル番号およびチャプター番号が表示される。後述するクリアキーが押されるかタイトルキーがもう一度押されるかその後のキー操作がないまま所定時間（たとえば3秒）が経過すると、画面からタイトル番号およびチャプター番号が消去される。

【0422】画面にタイトル番号（たとえば「1」）およびチャプター番号（たとえば「1」）が表示されている状態でテンキーから所望のタイトル番号（たとえば「2」）が入力されると、上記の例でいえば、画面表示

は「タイトル番号：2」および「チャプター番号：1」となる。この状態で再生キーを押すかあるいは所定時間（たとえば2秒）放置すると、タイトル2のチャプター1から再生が開始される。

【0423】この場合、タイトルおよびチャプターのサーチ中は、操作キーパネル4の表示部のサーチ先タイトル番号およびチャプター番号を点滅させてサーチ中であることをユーザに通知できる。

【0424】<42>通常再生中にタイトルキーを押してタイトルメニュー再生になった後、タイトルの選択が確定しないうちに再びタイトルキーを押したときは、タイトルメニュー再生前に再生していた箇所から再生を再開する。

【0425】[セレクトキー/カーソルキー（上向き・下向きの三角マーク付）5qの機能]

<43>ディスクメニュー（タイトルキーまたはメニューキーで呼び出すメニュー）内の項目選択、およびセットアップメニュー内の項目選択に使用する。たとえば上記セレクトキー/カーソルキーの上向きまたは下向き三角マークを押してある項目を選択した場合において、その項目がさらに幾つかの選択枝を含んでいるときに、その選択枝を選ぶのにこのセレクトキー/カーソルキーの左向きまたは右向き三角マークを使用できる。

【0426】<44>オーディオストリーム、副映像ストリーム、またはアングルのいずれかの設定値表示中に押す場合において、このセレクトキーの上向き三角マークを押すと次のストリームあるいはアングルに切り替わり、下向き三角マークを押すと1つ前のストリームあるいはアングルに切り替わる。

【0427】<45>キャラクタジェネレータによるタイトル番号表示中に押す場合において、このセレクトキーの上向き三角マークを押すと次のタイトルに切り替わり、下向き三角マークを押すと1つ前のタイトルに切り替わる。

【0428】[終了キー（END）5eの機能]

<46>ユーザ選択設定の処理の終了を装置に通知するとき（再生可能アングルの設定等の処理ループを抜けるとき）に使用する。

【0429】マルチアングルの選択メニュー画面（図示せず）表示中に、所望のアングルを選択するカーソル操作には、前記セレクトキー/カーソルキー5qあるいは後述するテンキー5tを利用することができる。（図示はしないがマウス操作あるいはタッチパネル操作も実現可能。）

[確定キー（ENTER）5sの機能]

<47>ディスクメニュー内あるいはセットアップメニュー内で選択された項目を確定するときに使用する。

【0430】<48>メモリ画面においてタイトル番号およびチャプター番号を確定するときにも使用できる。

【0431】[リターンキー（RETURN）5rの機能]

<49>タイトル制作者（ソフトウェアのプロバイダ）が予め設定したディスク上のアドレスへのサーチを行なうときに使用する。具体的には、メニューからの抜け出しあるいは再生開始（再開）点への戻り（リターン）動作を指示するときに押される。あるいは、マルチストーリーの内の1つを再生している間にユーザ選択可能なマルチストーリーの選択分岐点に戻る動作を指示するときにも使用できる。

【0432】[オーディオキー（AUDIO）5aの機能その1：再生中の場合]

<50>再生中にオーディオキーを押すと、（ディスクに収録されたオーディオストリーム情報を調べてから）キャラクタジェネレータを用いて、現再生中のオーディオストリームの言語名（オーディオストリームの種別が音楽等でなく言語であるとき）を再生画面上に所定時間（たとえば3秒）表示する（OSD）。この表示中にさらにオーディオキーを押すと、次のオーディオストリーム番号の音声再生されるようになる。このオーディオキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されているオーディオストリームの音声（種々な言語）が順次サイクリックに再生される。

【0433】<51>オーディオストリーム設定値の画面表示中に前記セレクトキー/カーソルキー5qを押すことにより、現在設定されているオーディオストリームの次のオーディオストリームまたは1つ前のオーディオストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられたオーディオストリームの内容が再生される。

【0434】<52>オーディオストリーム設定値の画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号のオーディオストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられたオーディオストリームの内容が再生される。

【0435】<53>オーディオストリーム設定値の画面表示中にクリアキーを押すと、オーディオストリームの設定値表示を画面から消去することができる。

【0436】[オーディオキー（AUDIO）5aの機能その2：停止中（ブルーバック画面表示中）の場合]

<54>停止中にオーディオキーを押すと、（ディスクに収録されたオーディオストリーム情報を調べてから）キャラクタジェネレータを用いて、現在選択されているタイトルに設定されているオーディオストリームの言語名（オーディオストリームの種別が言語のとき）をブルーバック画面上に所定時間（たとえば3秒）表示する。この表示中にさらにオーディオキーを押すと、次のオーディオストリーム番号が設定される。このオーディオキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されているオーディオストリーム音声順次サイクリックに設定・表示される。

【0437】<55>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中に前記セレクトキー/カーソルキ

ー5qを押すと、現在設定されているオーディオストリームの次のオーディオストリームまたは1つ前のオーディオストリームに切り替わる。

【0438】<56>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号のオーディオストリームに切り替わる。

【0439】<57>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中にクリアキーを押すと、オーディオストリームの設定値表示が画面から消去される。

【0440】[サブタイトルキー (SUBTITLE) 5sbtの機能その1; 再生中の場合]

<58>再生中に押すと、(ディスクに収録された副映像ストリーム情報を調べてから) キャラクタジェネレータを用いて、現再生中の副映像ストリームの言語名(副映像ストリームの種別が言語の場合)を再生画面上に所定時間(たとえば3秒)表示する(OSD)。この表示中にさらにサブタイトルキーを押すと、次のストリーム番号の副映像が再生されるようになる。このサブタイトルキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されている副映像ストリームが順次サイクリックに再生される。

【0441】<59>副映像ストリーム設定値の画面表示中に前記セレクトキー/カーソルキー5qを押すことにより、現在設定されている副映像ストリームの次の副映像ストリームまたは1つ前の副映像ストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられた副映像ストリームの内容が再生される。

【0442】<60>副映像ストリーム設定値の画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号の副映像ストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられた副映像ストリームの内容が再生される。

【0443】<61>副映像ストリーム設定値の画面表示中にクリアキーを押すと、副映像ストリームの設定値表示を画面から消去することができる。

【0444】[サブタイトルキー (SUBTITLE) 5sbtの機能その2; 停止中(ブルーバック画面表示中)の場合]

<62>停止中にサブタイトルキーを押すと、(ディスクに収録された副映像ストリーム情報を調べてから) キャラクタジェネレータを用いて、現在選択されているタイトルに設定されている副映像ストリームの言語名(副映像ストリームの種別が言語のとき)をブルーバック画面上に所定時間(たとえば3秒)表示する。この表示中にさらにサブタイトルキーを押すと、次の副映像ストリーム番号が設定される。このサブタイトルキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されている副映像ストリーム音声順次サイクリックに設定・表示される。

【0445】<63>副映像ストリーム設定値のブルーバック画面表示中に前記セレクトキー/カーソルキー5qを押すと、現在設定されている副映像ストリームの次の副映像ストリームまたは1つ前の副映像ストリームに

切り替わる。

【0446】<64>副映像ストリーム設定値のブルーバック画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号の副映像ストリームに切り替わる。

【0447】<65>副映像ストリーム設定値のブルーバック画面表示中にクリアキーを押すと、副映像ストリームの設定値表示が画面から消去される。

【0448】[サブタイトルオン・オフキー (SUBTITLE ON/OFF) 5vの機能]

<66>副映像(サブタイトル)の表示をオン・オフする。

【0449】<67>ビデオ再生中かつ副映像表示中(副映像表示オン設定状態)にサブタイトルオン・オフキーを押すと、副映像ストリーム番号設定値がオフされるとともに、その設定値がキャラクタジェネレータで所定時間(たとえば3秒)表示(OSD)されたあと、副映像が画面から消去される。

【0450】<68>ビデオ再生中だが副映像が表示されていないとき(副映像表示オフ設定状態)にサブタイトルオン・オフキーを押すと、副映像ストリーム番号設定値がオンされるとともに、その設定値がキャラクタジェネレータで所定時間(たとえば3秒)表示されたあと、オンされた設定ストリーム番号の言語の副映像が再生される(再生中のディスクに副映像が記録されている場合)。

【0451】<69>ビデオ再生停止中にサブタイトルオン・オフキーを押したときは、副映像表示のオン・オフ設定のみ実行できる。

【0452】<70>副映像表示オフ設定状態において、再生しているオーディオストリームと同一言語コードの副映像ストリームに強制出画コマンドが含まれていたときは、このコマンドに対応する副映像を必ず再生し画面に出画させる。

【0453】[アングルキー (ANGLE) 5angの機能]

<71>マルチアングル情報で構成されるアングルブロックを持つタイトルが選択されており、このアングルブロック(アングル区間)が再生されているときに押すと、現再生中のアングル番号がキャラクタジェネレータにより所定時間(たとえば5秒)表示される(OSD)。このアングル番号表示期間中にもう一度アングルキーを押すと、次のアングル番号のセルの同一時刻地点がサーチされそこから再生が開始される。

【0454】たとえば、あるバッターのホームランシーンがマルチアングルブロックのアングル番号1(センター側からピッチャーの背中を見るカメラアングル)で再生されており、そのアングルブロックセルの再生開始時刻から5秒後にバットがボールにミートし、さらに3秒後に打球がライトスタンドに突き刺さるとする。このホームランシーンを別のカメラアングルで見たいと思った

ユーザがアングルキーを押してアングル番号2を押すと、そのアングルブロックセルの再生開始時刻地点がサーチされ、そこからアングル2（たとえば1塁内野スタンド側からグラウンド全体を見るカメラアングル）でのホームランシーンの再生が再開されるようになる。

【0455】上記アングル番号表示期間中にさらにアングルキーを押すと、記録されているアングル番号が順次サイクリックに切り替わり、選択後のアングルの再生が再開される。

【0456】＜72＞キャラクタジェネレータでアングル番号が画面表示されているときは、テンキー操作により所望のアングル番号をダイレクトに選択することもできる（再生中のアングルブロックに存在しないアングル番号がテンキー入力されたときは、そのキー入力は無効）。あるいは、前記セレクトキー／カーソルキー5qによりアングル番号を昇降させることもできる。

【0457】＜73＞マルチアングルブロックのセル内で静止画再生中にアングル切り替えが行われたときも、同様な再生時点サーチが行われ、サーチされた別アングルの静止画が再生される。

【0458】たとえば、ある自動車の静止画がアングル番号1（正面から見るカメラアングル）で再生されていたとする。この自動車を別のカメラアングルで見たいと思ったユーザがアングルキーを押してアングル番号2を押すと、アングル番号2のアングルブロックセルの再生開始時刻地点がサーチされ、そこからアングル2（たとえば右側面から見るカメラアングル）での静止画が再生される。

【0459】上記アングル番号表示期間中にさらにアングルキーを押すと、記録されているアングル番号が順次サイクリックに切り替わり、選択後のアングルの静止画が再生される。

【0460】＜74＞マルチアングルブロック以外のセル再生中にアングルキー操作をおこなってもアングル設定（アングル番号切替）は受け付けられないようにできる。アングル設定（アングル番号切替）は再生中のタイトルにマルチアングルブロックセルが存在する場合に限り受け付ける。

【0461】＜75＞選択されたタイトルにマルチアングルブロックセルが存在する場合は、停止中であっても、アングル設定（アングル番号切替）を受け付けるようにできる。

【0462】〔早送り（FWD）キー／早戻し（REV）キー（左向き・右向きの二重三角マーク）5jの機能〕
＜76＞動画再生中または静止画再生中に早送りキーまたは早戻しキーを押すと、通常再生時より早く（たとえば通常再生時の約2倍）早送りまたは早戻し再生が行われる。（動画では動きが倍速になり、静止画ではそのコマ送りの切替周期が半分に短縮される。）さらに押し続けると、通常再生時よりさらに早く（たとえば通常再生

時の約8倍）早送りまたは早戻し再生が行われる。（動画では動きが8倍速になり、静止画ではそのコマ送りの切替周期が1/8に短縮される。）

なお、早送り・早戻しの場合の主映像ビデオの再生表示において、2倍速ではMPEGのIピクチャ+Pピクチャを再生し、それ以上の多倍速ではIピクチャを再生するように構成できる。

【0463】その際、音声再生については、次のようにすることができる。すなわち、2倍速再生の場合では、音声データを通常再生の倍のクロックでデコードして、2倍速の音声データをデコードする。また多倍速の場合は、（あるIピクチャから次のIピクチャまで）ジャンプした先の音声データを、通常再生で部分的に再生することにより、多倍速時の音声デコードを行なう。

【0464】＜77＞再生キーを押すと、早送り再生または早戻し再生は解除され、通常速度の再生に戻る。

【0465】＜78＞上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生は、そのキー操作をした時点で再生中のプログラムチェーン内でのみ行われる。そのプログラムチェーンの最後まで早送りされ、あるいはそのプログラムチェーンの先頭まで早戻しがなされた後は、そこで一時停止状態となる。

【0466】＜79＞上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生中は、音声（オーディオストリーム）およびサブタイトル（副映像ストリーム）の再生は自動的に禁止できる。

【0467】なお、音声については再生ビッチを早送り速度に対応して変更しながら再生するようにしてもよい。動画がたとえばマラソン競技の記録映画であり、サブタイトルが競技スタートからの時間経過の表示に使われているときは、早送りまたは早戻し再生時にサブタイトルを再生するようにしてもよい。

【0468】＜80＞上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生中にセル再生モードがVOBUSチルになった場合は、早送りまたは早戻し動作は解除され、静止画再生に入る。

【0469】上記「セル再生モードがVOBUSチルになった場合」とはビデオオブジェクトユニット単位のスチル（VOBUSチル）のことなので、上記早送りキー（または早戻しキー）が押されると、次の（または前の）VOBUSを再生しそのVOBUSの再生が終了したらスチルとなる。ただし、VOBUS再生中にさらに上記早送りキー（または早戻しキー）が押されると、そのVOBUSが早送り（または早戻し）され、その後VOBUSチルとなって停止する。

【0470】〔表示キー（DISPLAY）5uの機能〕

＜81＞停止中あるいは再生中においてこのキーを押すと、そのときの各種キー操作内容に対応した表示が（装置本体の操作キーパネル4の表示部および／またはTVモニタ6の画面上で）行われる。

【0471】[テンキー(〔0〕～〔9〕&〔+10〕)5tの機能]

<82>通常再生中においては、現再生タイトル内のチャプター番号の指定に使用できる。テンキー入力確定(前記確定キー操作)と同時に指定された番号のチャプターへのサーチ動作に入る(このサーチは後述するタイトル番号キーTによっても可能とすることができる)。存在しないチャプター番号は受け付けない。

【0472】<83>停止中においては、選択されているタイトル内のチャプター番号の指定に使用できる。テンキー入力確定と同時に指定された番号のチャプターへのサーチ動作に入る(このサーチはタイトル番号キーTによっても可能)。存在しないチャプター番号は受け付けない。

【0473】<84>マルチアングルブロックを含んだタイトルを再生中(アングルセル再生中)であって、かつアングル番号表示中のときは、テンキー入力されたアングル番号がダイレクトに選択される。ただし存在しないアングル番号の入力は受け付けない。

【0474】<85>ディスクメニュー表示中において、各ディスクメニュー画面中の項目に番号が付されている場合はテンキー入力した番号に対応した項目が選択され実行される。ただし存在しない項目番号の入力は受け付けない。

【0475】<86>セットアップメニューからパレンタルロックの設定を行なう場合において、暗証番号の入力にテンキーを使用できる。

【0476】[クリアキー(CLEAR)5crの機能]
<87>タイトル番号あるいはチャプター番号のキー入力の取り消しに使用される。

【0477】<88>パレンタルレベル変更のための暗証番号入力の取り消しに使用される。

【0478】<89>後述するリピートモードの解除に使用される。

【0479】<90>後述するメモリ設定画面操作時の入力番号の取り消しに使用される。

【0480】<91>後述するメモリ再生モードの解除に使用される。

【0481】<92>後述するランダム再生モードの解除に使用される。

【0482】<93>タイトル、音声(オーディオストリーム)、サブタイトル(副映像ストリーム)、アングルそれぞれの番号表示の取り消しに使用される。

【0483】[リピートキー(REPEAT)5kの機能]
<94>チャプターまたはタイトルのリピート設定に用いる(ただし1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルのみ)。

【0484】<95>このキーを押す毎に、「チャプターリピート」→「タイトルリピート」→「リピートオフ」→「チャプターリピート」といったように、リピー

トモードが順次サイクリックに切り替えられる。

【0485】<96>後述するA-Bリピート動作中にリピートキーを押すと、A-Bリピート動作を解除し、チャプターリピートに移るようになれる。

【0486】<97>早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーの操作によりリピート区間を外れると、リピート動作は解除される。

【0487】<98>リピート区間内にマルチアングルブロックがある場合、アングルチェンジは可能とする(リピートモード内でも前記アングルキーが機能する)。

【0488】[A-Bリピートキー(A-B REPEAT)5kの機能]

<99>2点間リピート動作の始点と終点を設定するのに用いる(ただし1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルのみ)。

【0489】<100>1回目にこのキーを押すことで始点(A)が設定され、2回目に押すことで終点(B)が設定される。終点の設定完了と同時に設定された始点がサーチされ、以降A-B間が繰り返して再生される。

【0490】<101>A-B間リピートは前記クリアキー操作で解除できる。

【0491】<102>A-B間リピート動作中にA-B間以外のタイトルまたはチャプターの再生に変更されたとき、または前記リピートキーが押されたときに、A-B間リピートが解除されるようになれる。

【0492】<103>早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーの操作によりA-Bリピート区間を外れると、A-B間リピート動作は解除される。

【0493】<104>リピート終点(B)の設定前にクリアキー、早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーを押すことにより、A-B間リピート動作を解除することができる。

【0494】<105>A-B間リピート再生中に終点(B)に達する前にタイトルが終了した場合は、A-B間リピート動作は解除される。

【0495】<106>マルチアングルブロック区間内では、A-B間リピートの始点(A)の設定を無効とすることができる。(マルチアングルブロック区間の先頭をA-B間リピートの始点とすることはできる。たとえばあるマルチアングルブロックのアングル番号1のカメラアングルシーンを、その案ブブロック内においてA-B間リピートさせることはできる。)

<107>A-B間リピート再生中にマルチアングルブロックが来た場合は、A-B間リピート動作を解除できる。

【0496】<108>A-B間リピートキーにより設定された始点(A)および終点(B)は、設定直後の対応する画像データ(グループオブピクチャー)の先頭(スタートアドレス)を指すようになる。

【0497】[メモリーキー(MEMORY)5mの機能]
<109>トレイが閉じられていてディスクがセットされている場合にこのキーを押すと、メモリー設定画面が表示される(OSD)。メモリー設定画面表示中にこのキーを押した場合は、メモリー設定画面表示前の状態に戻る。

【0498】<110>メモリー設定方法は、メモリー設定画面表示中にメモリー再生させたいタイトルおよびチャプターの番号を前記テンキーおよび後述するタイトル番号(T)キーにより順次入力して行くことにより行なう。

【0499】<111>前記セレクトキー/カーソルキーで表示画面中のカーソルを移動させ、カーソル位置のメモリー番号で上記メモリー設定入力を行なうと、そのメモリー番号以降のメモリー番号で設定されていたタイトル・チャプター番号は、1つずつ後ろのメモリー番号にずれる。

【0500】たとえば、メモリー番号1およびメモリー番号2で既に「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリー番号3以降は設定無しであったとする。ここでメモリー番号1にカーソルを合わせ、「タイトル2・チャプター5」を設定したとすると、それまでメモリー番号1およびメモリー番号2に設定されていた内容はメモリー番号2およびメモリー番号3にシフトする。その結果、メモリー番号1、2および3の設定内容は、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」となる。

【0501】<112>前記セレクトキー/カーソルキーで表示画面中のカーソルを移動させ、カーソル位置のメモリー番号で前記クリアキー操作を行なうと、そのメモリー番号で設定されていた内容はクリアされ、そのメモリー番号以降のメモリー番号で設定されていた内容が1つ前のメモリー番号に繰り上がる。

【0502】たとえば、メモリー番号1、メモリー番号2およびメモリー番号3に、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリー番号4以降は設定無しであったとする。ここでメモリー番号2にカーソルを合わせ、クリアキー操作を行なうと、それまでメモリー番号2に設定されていた内容「タイトル1・チャプター3」がクリアされ、それまでメモリー番号3に設定されていた内容がメモリー番号2にシフトし、それまでメモリー番号4に設定されていた内容(無設定)がメモリー番号3にシフトする。その結果、メモリー番号1、2および3の設定内容は、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル2・チャプター1」および「無設定」となる。

【0503】なお、メモリー設定の数(メモリー番号の上限)に制限を付ける必然性は必ずしも無いが、実際のソフトウェアにおける必要性および装置側の物理的なメモリー容量の問題から、メモリー設定の最大数は、たとえば30程度に選ばれる。(1枚のディスクに99タイトル記

録されているとしても、一般ユーザの立場からいえば、メモリー設定の最大数は必ずしも99必要とするわけではない。一方業務用の装置では99のタイトルそれぞれの複数のチャプターにメモリー設定する要求が出る可能性があり、その場合はメモリー設定の最大数を99以上にしてもよい。)

<113>メモリー設定画面表示中に前記再生キーを押すと、メモリー設定登録した順番でメモリー再生が開始される。

【0504】たとえば、メモリー番号1、メモリー番号2およびメモリー番号3に、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリー番号4以降は無設定であり、その状態でメモリー設定画面表示中に再生キーが押されると、メモリー再生は次のように行われる。すなわち、最初に「タイトル2・チャプター5」が再生され、次に「タイトル1・チャプター3」が再生され、最後に「タイトル2・チャプター1」が再生される。「タイトル2・チャプター1」の再生が終了すると、再生は停止する。

【0505】<114>メモリー再生中に前記クリアキーを押すことによりメモリー再生モードを解除してそのまま通常再生に移行させることができる。

【0506】<115>メモリー設定画面で設定した内容は以下の方法によりクリアすることができる。

【0507】(イ)メモリー設定画面表示中に、設定されているタイトル番号・チャプター番号の全てをクリアキーにより消去する。

【0508】(ロ)トレイを開けてディスクを装置外に排出した場合。(ただし、業務用装置では、装置内部に不揮発性内部メモリーを設け、ディスクを排出しても、メモリー設定を、そのディスクを特定するコードとともに保存しておくようにしてもよい。)

[ランダムキー(RANDOM)5rmの機能]

<116>選択されているタイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンである場合、そのタイトル内でのチャプターのランダム再生を行なう。

【0509】<117>再生中にこのキーを押すと、現在再生しているチャプターの次のチャプターからランダム再生に入る。(たとえばチャプター1~9を含むタイトルのチャプター2を再生中にランダムキーが押されると、チャプター3の再生に入るときにランダム再生となり、たとえばチャプター5、3、7、1、9のようにランダムに各チャプターが再生される。)

【0510】<118>停止中にこのキーを押すと、次に前記再生キーを押してディスク再生を始めたときからランダム再生に入る。

【0511】<119>選択されているタイトル内の全てのチャプターのランダム再生が終了した後は、再生停止となる。このランダム再生中において、通常は同じチ

ャプター番号の重複再生は行わず、あくまで再生順序をランダム化するだけとする。しかし、重複再生を含むランダム再生を可能としてもよいし、電源がオフされあるいは停止キーが押されない限りランダム再生を無限ループで繰り返すようにしてもよい。

【0512】<120>ランダム再生中に前記クリアキーを押すことによりメモリ再生モードを解除してそのまま通常再生に移行させることができる。

【0513】<121>ランダム再生中にランダムキーを押すとランダム再生モードが解除される。

【0514】[スローキー (SLOW) 5swの機能]
<122>再生中にスローキーを押すと、正方向にたとえば1/2スピードのスロー再生となり、同時にキャラクタージェネレータを用いて再生中のビデオ映像上に「1/2」またはこれに対応する数字・記号等を表示する。

【0515】<123>続いてこのキーを押すと、正方向にたとえば1/8スピードのスロー再生となる。さらに押すと、1/16→1/8→1/2→1/8→1/16…のように周期的にスロー再生速度が切り換えられ、再生中のビデオ映像上のスロー表示も対応して変化する。

【0516】<124>再生動作が一時停止中（前記一時停止キー操作による）にスローキーが押されると、たとえば1/16スロースピード再生となる。その後のスローキーの効き方は上記と同じ。

【0517】<125>スロー再生中に前記再生キーを押すと、通常再生に移る。

【0518】<126>スロー再生中にタイトル変更が行われたときは、スロー再生モードは解除され、通常再生に移る。

【0519】<127>セル再生モードでVOBUスチル再生中はスローキー操作は無効とする。

【0520】<128>スロー再生中は、通常は音声を再生しないが、再生速度に応じてオーディオデータのピッチを変更して再生してもよい。

【0521】[ラストプレイキー (LAST PLAY) 5tpの機能]

<129>ディスク再生中に前記停止キーまたは電源キーのオフにより（停電を含む）再生が中断されたあとこのラストプレイキーを押すと、中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生を開始する。

【0522】<130>停止後ディスクトレイをオープンした場合は再生中断位置のメモリをクリアしてラストプレイキーを無効にできる。再生中断位置のメモリをクリアせず装置内のメモリに保存しておけば、ディスクをトレイから出し入れした後でも、ラストプレイキーを押すことにより中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生が再開されるようにできる。

【0523】<131>そのディスクにファーストプレイプログラムチェーン（オートスタート）が存在する場合

合において、電源オフにより再生が中断されたときは、このラストプレイキーは無効とする。（つまり、ファーストプレイプログラムチェーンから再生が始まる。

【0524】<132>ランダムプログラムチェーンの再生中に再生中断した場合は、ランダム再生のループ回数を装置内部で記憶してあれば、ラストプレイキーを押すことにより中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生が再開されるようにできる。

【0525】[セットアップキー (SETUP) 5yの機能]

<133>装置の各種設定（画面サイズ/アスペクト比の設定、アングルマークの設定、パレンタルロックの設定、所望の音声言語種類の設定、所望の字幕言語種類の設定、所望のメニュー言語種類の設定、オートアングルモードの設定など）を行なうためのセットアップメニューを呼び出すキーで、再生停止中のみ有効とする。

【0526】<134>セットアップメニュー表示中にこのセットアップキーを押すと、セットアップメニューの表示がオフされ、再生停止状態（ブルーバック画面）となる。

【0527】[タイトル番号キー (T) 5ttの機能]

<135>サーチ動作あるいはメモリ再生動作を行なうためのタイトル番号・チャプター番号の指定時において、このキーを押す前にテンキー入力された数字がタイトル番号として設定され、このキーを押した後にテンキー入力された数字がチャプター番号として設定される。

【0528】<136>前記ランダムキーを押す前にこのタイトル番号キーを押すと、チャプターのランダム再生ではなくタイトルのランダム再生となる。たとえばトレイにセットされたディスクにタイトル1、2、3、4、5が記録されており、タイトル番号キーをおしてからランダムキーを押すと（停止中ならさらに再生キーを押すと）、たとえばタイトル2、5、1、4、3の順でタイトル単位のランダム再生が開始される。

【0529】[リモートコントローラ切替キー 5xの機能]

<137>図78のリモートコントローラ5を図76のDVDビデオレコーダ以外の機器（たとえばAVテレビジョンやVCR）の操作用に切り替える場合に用いられる。あるいは、1台のDVDビデオプレーヤーと1台のDVDビデオレコーダが同時に設置されている場合において、1つのリモートコントローラ5でもってDVDビデオプレーヤーおよびDVDビデオレコーダを個別に操作する場合に、その操作切替のためにリモートコントローラ切替キー5x用いることができる。

【0530】以上説明したキーの機能はDVDビデオプレーヤー（再生専用機）と共通の機能であるが、DVDビデオレコーダ用のリモートコントローラ5は、さらに以下の機能を持つキーを備えている。

【0531】[録画モードキー 5rmdの機能]

<138>録画停止中、または録画ポーズ中にこのキーが押されると、1度押される度に、MPEG2/8Mbps→MPEG2/6Mbps→MPEG2/4Mbps→MPEG2/2Mbps→MPEG1/2Mbps→MPEG1/1Mbps→自動画質モード→MPEG2/8Mbps→……、のように、録画モードがサイクリックに切り替わる。

【0532】NTSCの放送スタジオ並のクオリティが希望なら、録画時間は短くなるが、MPEG2/8Mbpsを選択する。もう少し録画時間を延ばしてS-VHSビデオの標準モード以上の画質を得たいときは、MPEG2/6MbpsまたはMPEG2/4Mbpsを選択する。さらに録画時間を延ばしてS-VHSビデオの3倍モード以上の画質を得たいときは、MPEG2/2Mbpsを選択する。通常VHS（またはビデオCD）程度の画質で良いならば、MPEG1/2MbpsまたはMPEG1/1Mbpsを選択すれば、さらに録画時間を延ばすことができる。

【0533】[録画キー5recの機能]

<139>装置本体にセットされたDVD-RWディスク（またはDVD-Rディスク）10に空き容量があり、かつ録画のための初期設定（MPEG2/MPEG1の区別、記録の平均ビットレートの設定等）が済んでいるときに押されると、録画を開始する。

【0534】なお、ユーザがこの初期設定を行わないで録画キーを押したときは、この初期設定としてデフォルト設定が自動的に採用され、録画が開始される。

【0535】[表示モードキー5dmの機能]

<140>録画可能なDVD-RWディスク（またはDVD-Rディスク）10が装置本体にセットされた状態でこのキーが押されると、1度押される度に、以下の内容でOSD表示（または装置本体の操作キーパネル4の表示）が切り替わる：

- (1) 録画ソース（TVチャンネル番号またはAV入力番号）+現在の日時；
- (2) 現在のタイトルセット番号、録画済時間、記録可能な残り時間+その時の平均記録レート；
- (3) 表示オフ

なお、上記(1)と(2)は、同時に表示されても良い。

【0536】[OSDキー5osdの機能]

<141>図76のMPU50がOSD表示するための文字（または画像）データを出力しているときにこのキーを押すと、ユーザが希望しないOSD表示がモニタスクリーンから消去される。もう一度このキーを押すと、MPU50が出力しているOSDデータがモニタスクリーンに表示される。

【0537】[タイマキー5tmeの機能]

<142>このキーが押されると、図76のMPU50は、タイマ予約のメニュー（録画希望チャンネル、録画予

約日時、録画モード、平均記録レート等を予約番組毎に指定する表を含む）を、図示しないモニタのスクリーンに出力させる（OSD）。このメニュー中での番組予約設定は、カーソルキー5q、テンキー5t、エンターキー5s等を利用して、行なうことができる。

【0538】<143>タイマ予約の操作がなされたあと、録画可能なDVD-RWディスク（またはDVD-Rディスク）10が装置本体にセットされた状態でこのタイマキー5tmeと録画キー5recとが同時に押されると、予約録画モード（タイマ録画スタンバイ状態）に入る。

【0539】[メニュー編集キー5edtの機能]

<144>このキーが押されると、図76のMPU50は、ユーザメニュー編集モードに入る。

【0540】図79は、図76の再生装置で通常の再生が行われている場合において、図78のリモートコントローラ5のうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を示す。この例では、再生キー（PLAY）、一時停止キー（PAUSE）、停止キー（STOP）、早送りキー（FF）、早戻しキー（REW）、チャプタスキップキー（SKIP）、タイトルキー（TITLE）、メニューキー（MENU）およびオンスクリーン・オンオフキー（OSD）のバックライト（図77のLED）だけが点灯し、これらのキーだけが目立って見えるようになっている。この場合、ユーザは、その時点で操作できるキーがバックライトで目立っているキーだけであることを知ることができる。このため、キーを押しても反応しない（またはそのキー操作ができない旨の操作禁止表示が出る）キーをユーザが暗中模索でむやみに試し押しすることがなくなる。

【0541】図80は、図76の再生装置でメニュー操作が行われている場合において、図78のリモートコントローラ5のうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を説明する図である。

【0542】たとえば図79の操作可能キーのうちメニューキーMENUがオンされると、リモートコントローラ5のMPU5Bは再生装置本体のMPU50にメニューにエンターするユーザ指令を送る。すると、MPU50は装置動作状態をメニュー選択モードに設定するとともに、ディスク10からそのときのユーザ操作制御情報（図75のUOP）取り出し、ユーザ操作が禁止されていないキーを判定する。この判定結果はリモートコントローラ5のMPU5Bに転送される。すると、MPU5Bは、そのときにユーザ操作可能なキーを決定し、対応するバックライトのLEDを点灯させる信号を発生する。その結果、図80に例示するように、メニュー操作に関連したキー、すなわちセレクトキー/カーソルキー（または十字キー）、エンターキー（ENTER）およびリターンキー（RETURN）だけが目立って見えるようにバックライトLEDで照明される。

【0543】図81は、図76の再生装置において、ユーザ操作可能なキー以外がゴースト表示されたりリモートコントローラ5のアイコンがモニタ画面に表示される例を説明する図である。

【0544】図81の(a)では、現在再生中のビデオ画面上に、その時点でユーザ操作可能なキーだけが目立っているリモートコントローラ・アイコンがOSD表示されている。

【0545】また、図81の(b)では、現在再生中のビデオの表示ウインドウの他に、その時点でユーザ操作可能なキーだけが目立っているリモートコントローラ・アイコンがOSD表示されるとともに、その時点でユーザ操作可能なキーだけが出画された再生装置本体の操作パネル・アイコンもOSD表示されている。

【0546】図82は、図76の再生装置(DVDプレーヤ)に光ディスク10がセットされてからその再生処理に入るまでの動作例を説明するフローチャートである。

【0547】図76のディスクドライブ30に光ディスク10がセットされると(ステップST10)、MPU50は、リードインエリア27の情報を読み込み(ステップST12)、ディスク10のボリューム情報を読み込む(ステップST14)。読み込んだ情報内のボリュームディスクリプタから、MPU50は、このディスク10がDVDディスクであるかどうかを識別する。

【0548】たとえば、物理的な反射条件とリードインエリアの情報により、そのディスク10はDVDディスクではなく(ステップST16ノー)CDであると判定され(ステップST18イエス)、CDの再生処理に入る。

【0549】読み込んだ情報が「そのディスクはDVDビデオディスクである」ことを示す情報を含んでおれば(ステップST16イエス)、MPU50は図4のルートディレクトリのレコードを読み込む(ステップST20)。

【0550】なお、ディスクドライブ30にセットされたディスク10がDVDでもCDでもないときは(ステップST16ノー、ステップST18ノー)、図76の装置の再生動作は終了する。

【0551】次に、MPU50は、読み込んだルートディレクトリレコードから、DVDビデオデータ(ビデオタイトルセットVTSのデータ)が格納されたサブディレクトリを検索する(ステップST22)。

【0552】検索されたサブディレクトリがVTSのディレクトリでなく(ステップST24ノー)、他のサブディレクトリがルートディレクトリレコードにあるなら(ステップST26イエス)、再びサブディレクトリの検索と検索されたディレクトリがVTSディレクトリであるかどうかのチェックが行われる(ステップST22～ST24)。VTSディレクトリが見つからず他のサ

ブディレクトリもないときは(ステップST26ノー)、図76の装置の再生動作は終了する。

【0553】検索されたサブディレクトリがVTSのディレクトリであれば(ステップST24イエス)、MPU50はVTSサブディレクトリのレコードを読み込む(ステップST28)。

【0554】次に、MPU50は、読み込んだVTSサブディレクトリレコードから、VTSの各ファイルを検索する(ステップST30)。検索されたファイルが管理データファイルVIDEO_TS.IFOでないが(ステップST32ノー)、そのファイルがそのVTSサブディレクトリの最後のファイルでなければ、つまりVTSサブディレクトリにその他のファイルがあれば(ステップST34ノー)、再びファイル検索と検索されたファイルがVIDEO_TS.IFOであるかどうかのチェックが行われる(ステップST30～ST32)。VIDEO_TS.IFOのファイルが見つからず他のファイルもないときは(ステップST34イエス)、図76の装置の再生動作は終了する。

【0555】検索されたファイルがビデオマネージャ情報VMGIを含む管理データファイルVIDEO_TS.IFOであれば(ステップST32イエス)、MPU50はDVDディスク10の通常再生処理に移る。

【0556】図83は、図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャートである。

【0557】まず、MPU50は、VTSサブディレクトリの管理データファイルVIDEO_TS.IFOからビデオマネージャ情報VMGIを読み込む(ステップST100)。

【0558】次に、MPU50は、ビデオマネージャ情報VMGI(図7)の記述内容にしたがって再生可能なタイトルセット数Nの設定その他の種々な設定を行ない(ステップST102)、ビデオマネージャメニュー(図49)の処理を実行する(ステップST104)。

【0559】続いて、MPU50はタイトルサーチポイントテーブルTT_SRPTを読み込み(ステップST106)、ユーザがこれから再生すべきタイトルセットを選択できるようにビデオマネージャメニューを構成して表示する。

【0560】ユーザが図78のリモートコントローラ5のカーソルキーおよびエンターキーの操作により所望の再生タイトルを選択すると、選択されたタイトルに対応する再生タイトル番号M(Mは1以上、かつ再生可能タイトルセット数N以下)が確定する(ステップST108)。

【0561】再生タイトル番号Mが確定すると、MPU50は、タイトルサーチポイントテーブルTT_SRPTより対応するビデオタイトルセット情報VTSIのアドレスを決定し(ステップST110)、ビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MATをディスク

10から読み込む(ステップST112)。

【0562】続いて、MPU50はビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MAT(図33)から、再生対象タイトルのビデオ、オーディオおよび副映像に関する情報(ストリーム数、属性等)を読み取り、図76のビデオデコーダ(MPEGデコーダ)58、オーディオデコーダ60および副映像デコーダ62を初期化する(ステップST114)。

【0563】その後、MPU50は再生対象タイトルのビデオタイトルセットメニュー(図49)の処理を実行する(ステップST116)。ユーザは、このビデオタイトルセットメニューから、たとえば再生音声(オーディオ)として英語を選択し、再生字幕(副映像)として日本語を選択できる。

【0564】図84は、図83のフローチャートの続きである。まず、MPU50は、再生対象タイトルのパートオブタイトルサーチポイントテーブル情報PTT_SRPTI(図34)を読み込む(ステップST118)。

【0565】次に、MPU50は、ユーザがn個の再生タイトルユニット(映画ならチャプタ相当)の選択を行なえるように、PTT_SRPTIの記述内容(図35)にしたがってVTSメニューの処理を実行する(ステップST120)。

【0566】特定の再生タイトルユニットがユーザによりメニュー選択されると、MPU50は対応するパートオブタイトルサーチポイントテーブルPTT_SRPTを読み込む(ステップST122)。

【0567】その後、読み込まれたPTT_SRPTの内容(図37)から、これから再生しようとする再生タイトルユニットのプログラムチェーン番号PGCNおよびプログラム番号PGNがセットされる(ステップST124)。

【0568】次に、MPU50は、再生対象のプログラムチェーン情報テーブルPGCIT(図38)を読み込み(ステップST126)、その全データ(図39～図40)をワークメモリに保存する(ステップST128)。こうして、これから再生すべきプログラムチェーンPGCが決定される。

【0569】再生プログラムチェーンPGCが決まれば、そのPGCがパレンタルブロックのPGCかどうかチェックされる(ステップST130)。このチェックは、再生対象のプログラムチェーン情報テーブルPGCIT(図38)内のプログラムチェーンサーチポイントPGCI_SRPに含まれるプログラムチェーンカテゴリVTS_PGC_CAT(図4)の記述(ブロックモードのビット内容)にしたがって行われる。

【0570】パレンタルブロックであれば(ステップST130イエス)所定のパレンタル処理が行われる(ステップST132)。パレンタル動作に該当するとき

は、つまりそのブロックの再生が禁止されているときは(ステップST134イエス)再生プログラムチェーン番号PGCNが1つインクリメントされ、次のPGCの再生にシフトする(ステップST136)。そして、このシフトされたPGCがパレンタル動作に該当するかどうか、再チェックされる(ステップST134)。パレンタルに該当しないプログラムチェーン番号になるまで、以上の処理(ステップST134～ST136)が反復される。

【0571】パレンタル動作に該当しないプログラムチェーンであれば(ステップST134ノー)、そのプログラムチェーンに該当するプログラムチェーン番号PGCNに対応するプログラムチェーン情報PGCI(図25)が取り出される(ステップST138)。その後、副映像のカラーパレットの決定、再生音声チャンネルの決定等の各種初期設定が実行される(ステップST140)。

【0572】図85は、図84のフローチャートの続きである。まず、MPU50は、再生対象タイトルのセルアドレステーブル情報VTS_C_ADT(図61)を読み込む(ステップST142)。そして、VTS_C_ADTの全データ(図62～図63)をワークメモリに保存する(ステップST144)。

【0573】次に、MPU50は、再生すべきプログラムチェーンのコマンドテーブルPGC_CMDT(図70)を取り出し(ステップST146)、そのプログラムチェーンPGCのプリコマンド(図22)を実行する(ステップST148)。

【0574】続いて、MPU50はプログラム番号、セルID番号等をワークメモリに保存し(ステップST150)、これから再生するセルをランダムに再生するか通常再生するか決定する(ステップST152)。

【0575】ランダム再生を行なう場合(ステップST152イエス)は、ランダム関数を用いてランダム数Rを発生し(ステップST154)、発生されたランダム数Rに対応したセルID番号のセルを再生する(ステップST156)。

【0576】ランダム再生でない場合(ステップST152ノー)は、通常のセル再生処理が行われる(ステップST158)。このセル再生処理ではビデオタイトルセットセルアドレステーブルVTS_C_ADT内のVTS_CPI#1～VTS_CPI#n(図61)に対応したID番号のセルが、順に再生される。

【0577】セル再生が終わると、MPU50はそのセルのセルカテゴリC_CAT(図28)に書き込まれたセルスチル時間を設定し(ステップST160)、設定された時間セルスチルを実行する(ステップST162)。このセルスチルには、いま再生終了したセルの最終フレームの画面を用いることができる。

【0578】設定された時間のセルスチル実行(スチル

画表示)が終了すると、所定のポストコマンド(図22、図70)が実行され(ステップST164)、プログラムチェーン番号PGCNが更新される(ステップST166)。

【0579】更新後のプログラムチェーン番号がゼロでなければ、つまりまだ再生すべきプログラムチェーンが残っているときは(ステップST168ノー)、図84のステップST130にジャンプし、全てのPGCの再生が終了するまで、ステップST130～ステップST166の処理が反復される。

【0580】更新後のプログラムチェーン番号がゼロであれば、つまり全てのプログラムチェーンの再生が終了すれば(ステップST168イエス)、図83～図85の通常再生処理は終了する。

【0581】図85のステップST156またはST158のセル再生処理は、図86のように行われる。

【0582】図86のフローチャートにおいて、セル再生が開始されると(ステップST400イエス)、MPU50は、プログラムチェーン情報PGCIの内容(図25～図30)より、再生開始アドレスを決定する(ステップST404)。その後、MPU50は、ディスクドライブ32にデータ読み出し命令をセットする(ステップST406)。

【0583】セル再生開始でなく(ステップST400ノー)、VOBUも連続していないときは(ステップST402ノー)、ステップST404～ST406の処理が実行される。セル再生開始でなく(ステップST400ノー)、VOBUが連続しているときは(ステップST402イエス)、ステップST404～ST406の処理はスキップされる。

【0584】上記処理に引き続いて、MPU50は、各VOBUの先頭のナビゲーションパックをワークメモリに取り込み(ステップST408)、同期情報の設定等を行なう(ステップST410)。

【0585】さらにMPU50は、ナビゲーションパック中のPCIパケット116の処理を行なう(ステップST412)。このPCIパケット116(図17)には再生制御情報PCI(図18)が含まれ、このPCIにはPCIの一般情報PCI_GI(図19)が含まれている。MPU50は、ステップST412において、PCI中のハイライト情報HLI(図18)を用いてハイライト処理を実行し、PCI_GI中のユーザ制御情報VOBU_UOP_CTL(図19、図20)を用いて特定のユーザ操作を禁止する操作を実行する。

【0586】ここで、上記ハイライト処理としては、たとえばメニューに表示された選択可能項目を取り囲む副映像フレームをグリーン等の色で目立たせ、ユーザがその項目の選択を決定するとその色を赤に変えるといった処理がある。

【0587】また、上記ユーザ操作禁止操作としては、

たとえばユーザが図78のリモートコントローラ5のアングルキー5angを押しても、アングル切替操作を禁止するとともに、そのキー操作はできないことを示すマークをモニタTVに表示させるといった処理がある。

【0588】同時に、リモートコントローラ5のアングルキー5angのバックライトLEDを消灯し、このアングルキーがその時点では無効であることをユーザに知らせる処理も、ユーザ操作禁止に付随して実行される。

【0589】MPU50は、ステップST412の処理が済むと、VOBUSチルかどうかチェックする(ステップST414)。

【0590】VOBUSチルを行なう場合(たとえばプログラムチェーン情報PGCIのセル再生情報C_PBIのセル再生モード(図28)が"1"の場合)(ステップST414イエス)、MPU50はそのVOBUの再生が終了するまで待機する(ステップST416)。1つのVOBUの再生時間は0.4秒～1.2秒程度なので、この待機時間は大した長さではない。

【0591】そのVOBUの再生が終了すると、その再生の最後でVOBUSチル処理に入る(ステップST418)。たとえば、そのVOBUの最後に現れるフレームが、スチル再生される。このスチル再生は、ユーザがリモートコントローラ5または装置本体(図76)の操作キーパネル4の再生キーを押すまで継続される。

【0592】ステップST414でユーザがポーズキー5dを押さなかった場合、またはVOBUSチル処理中にユーザが再生キー5cを押すと(ステップST414ノー)、MPU50は上記VOBUを含むセルの最後かどうかチェックする(ステップST420)。

【0593】セルの最後でなければ(ステップST420ノー)ステップST408に戻り、次のVOBUのナビゲーションパック86を取り込んで、ステップST408～ST420の処理を反復する。セルの最後であれば(ステップST420イエス)、そのときのVOBUの再生が終了するまで待機する(ステップST422)。

【0594】その後セルスチル処理に入り、プログラムチェーン情報PGCI中のセルスチル時間(図28)で設定される時間が経過するまで、そのセルの最後に現れるフレームがスチル再生される(ステップST424)。このセルスチル処理ST424は、図85のST162に対応する。

【0595】セルスチル実行後、セルコマンド(図73)に示すようなナビゲーションコマンドの1種)があれば(ステップST426イエス)、そのコマンドを実行してから図85に処理が戻る。競るコマンドがなければ(ステップST426ノー)、そのまま図85に処理が戻る。

【0596】なお、図28のセルスチル時間の8ビット内容が00000000bのときは、スチルでないこと

が指定され、それが11111111bのときは時限なしのスチルが指定され、それが00000001b~11111110bのときは、この内容で指定された十進数(1~254)を秒数表示した長さのスチル表示が指定される。

【0597】またセルコマンド番号は、該当セルの再生終了時に実行されるべきセルコマンド(図73のナビゲーションコマンドの1種)の番号を示す。

【0598】図87は、図86のナビゲーションバック処理(NVバック処理ST412)の一例を説明するフローチャートである。

【0599】まず、図76のMPU50は、タイトル再生タイプTT_PB_TY(図11)、ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御VOBU_UOP_CTL(図20)およびプログラムチェーンユーザ操作制御PGC_UOP_CTL(図30)を、ワークメモリに保存する(ステップST500)。

【0600】次に、MPU50は、保存されたTT_PB_TY、VOBU_UOP_CTLおよびPGC_UOP_CTLのうちビット"1"(=1b)のUOPを検出する(ステップST502)。

【0601】ビット"1"のUOPが1つでも検出されれば、つまりその時点でユーザ操作が禁止されているキーが1つでもあれば(ステップST504イエス)、図81に例示するように、モニタ6に使用可能キーだけが目立つリモートコントローラ・アイコンがOSD表示される(ステップST506)。

【0602】さらに、図76のバックライト付操作キーパネル4のうち、UOP=1bでない操作キーの部分を点灯または照明させ(ステップST508)、UOP=1bでない操作キー(その時点で使用可能なキー)が何であるかを示すデータが、図77のリモートコントローラ5のMPU5Bに転送される(ステップST510)。これにより、たとえば図79に例示するように、リモートコントローラ5の各種操作キーのうちその時点で使用可能なキーのみが目立つように照明される。この場合、照明されていない(使用できない)キーたとえばアングルキーANGLEがオンされても、装置本体のMPU50はそのキー操作に反応しない。

【0603】こうして装置本体の操作キーパネル4およびリモートコントローラ5の操作キーのうち使用可能キーだけが照明されたあと、その他のナビゲーションバック処理が実行されて(ステップST512)、図86のST412に戻る。

【0604】一方、ステップST504においてビット"1"のUOPが1つも検出されなければ、つまりその時点でユーザ操作が禁止されているキーがなければ(ステップST504ノー)、使用可能キーだけが目立つリモートコントローラ・アイコンのOSD表示はモニタ6の画面から消去される(ステップST514)。ま

た、リモートコントローラ5のMPU5Bには、使用可能なリモートコントローラ・キー全てを照明させるようなデータ入力が行われる(ステップST516)。その後、図86のST412に戻る。

【0605】図88は、図86のナビゲーションバック処理(NVバック処理ST412)の他例を説明するフローチャートである。図87ではUOP=1bの検出を装置本体側のMPU50で行っているが、図88ではUOP=1bの検出をリモートコントローラ側のMPU5Bで行っている。

【0606】すなわち、ユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)をワークメモリに保存したあと(ステップST600)、MPU50はリモートコントローラ5にユーザ操作禁止情報を転送する(ステップST602)。すると、リモートコントローラ5のMPU5Bに、その時点で使用可能なキーのデータ(VOBU_UOP_CTL等のUOP0~UOP24;図75)が入力される(ステップST604)。そして、MPU5Bは、ビット"1"が立っているUOPを検出し(ステップST606)、ビット"1"が立っていないUOPに対応する操作キーの照明LEDだけを点灯させる(ステップST608)。その後、図86のST412に戻る。

【0607】一方、本体側のMPU50では上記ビット"1"が立っているUOPの検出処理は省略され、メニューのハイライト処理等、その他のナビゲーションバック処理が実行される(ステップST610)。

【0608】図89は、図86のナビゲーションバック処理(NVバック処理ST412)のさらに他の例を説明するフローチャートである。図89では、それ以前のUOPビットのビット列が変化した場合に、その変化にしたがってユーザ使用可能キーの表示を行なうようにしている。

【0609】すなわち、MPU50は新たなユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)をワークメモリに取り込み(ステップST700)、その直前に取り込まれていた旧ユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)と、UOPビット列の比較を行なう(ステップST702)。

【0610】UOPビットに違いがなければ(ステップST704ノー)使用可能キーに変化はないので、メニューのハイライト処理その他のナビゲーションバック処理を実行してから(ステップST714)、図86のST412に戻る。

【0611】一方、新・旧のユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)のUOPビット列に違いが検出されたときは(ステップST704イエス)、ビットに違いの生じたUOPに対応するキーに使用可能状態の変化が生じたことになる。たとえば旧VOBU_UOP_CTLのUOP22(図75)がビット"1"であっ

たものが、新VOBU_UOP_CTLのUOP22 (図75)ではビット"0"であれば、新VOBU_UOP_CTLが取り込まれた時点でアングルキーが使用可能になったことになる。

【0612】こうしてキー使用可能状態に変化が検出されたときは(ステップST704イエス)、装置本体のMPU50は、新たなユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)に基づいて、使用可能キーが目立つリモートコントローラ・アイコンをモニタ6にOSD表示し(ステップST706)、リモートコントローラ5のMPU5Bにも新たなユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)を転送する(ステップST708)。

【0613】リモートコントローラ5のMPU5Bは、転送されてきた新VOBU_UOP_CTL等のUOPビット列の内容に基づきその時点で使用可能なキーのバックライト照明用LEDを点灯させ(ステップST710)、その新VOBU_UOP_CTL等のUOPビット列の内容を自分のメモリ(図示せず)に保存する(ステップST712)。

【0614】その後、メニューのハイライト処理その他のナビゲーションバック処理を実行してから(ステップST714)、図86のST412に戻る。

【0615】図90は、図76の再生装置におけるキー割り込み処理の一例を説明するフローチャートである。このキー割り込みは、ユーザが本体操作パネル4またはリモートコントローラ5のいずれかの操作キーを押したときに生じる。

【0616】すなわち、ユーザがいずれかのキーを押すと、その時点でそのキー操作に対応するUOPビットが"1"なのか"0"がチェックされる(ステップST800)。

【0617】そのユーザ操作がUOP禁止キーのオンであれば(ステップST802イエス)、その操作が禁止されていることを示すマークをモニタ6に表示し、そのキー操作が無効であることをユーザに通知する(ステップST804)。

【0618】一方、そのユーザ操作がUOP禁止キー以外のオンであれば(ステップST802ノー)、そのキー・オンデータはワークメモリに保存され(ステップST806)、そのキー操作に対応する処理に移行する。

【0619】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、その時点時点で変化し得る使用可能キーが逐次ユーザに分かり易く通知される。

【図面の簡単な説明】

【図1】再生専用の光ディスク(DVD-ROM)あるいは記録・再生が可能な光ディスク(DVD-RAM、DVD-RWまたはDVD-R)の構造を説明する斜視図。

【図2】図1の光ディスク(DVD-ROM、DVD-RAMまたはDVD-R)のデータ記録領域とそこに記録されるデータの記録トラックとの対応関係を説明する図。

【図3】図2の光ディスク(DVD-ROM、DVD-R等)に記録される情報の階層構造の一例を説明する図。

【図4】図2の光ディスクに記録される情報(データファイル)のディレクトリ構造の一例を説明する図。

【図5】図4のディレクトリ構造に対応したディレクトリレコードの内容の一例を説明する図。

【図6】図3のビデオマネージャVMGの構造を説明する図。

【図7】図6のビデオマネージャ情報管理テーブルVMGI_MATの内容を説明する図。

【図8】図6のタイトルサーチポインタテーブルTT_SRPTの内容を説明する図。

【図9】図8のタイトルサーチポインタテーブル情報TT_SRPTIの内容を説明する図。

【図10】図8に示した各タイトル#n用のタイトルサーチポインタTT_SRPTの内容を説明する図。

【図11】図10に示したタイトル再生タイプTT_PBTYの内容を説明する図。

【図12】図3のビデオマネージャVMGから図11のタイトル再生タイプTT_PBTYに至るまでの階層パスを説明する図。

【図13】図3のビデオオブジェクトセットVOBSに含まれる情報の階層構造の一例を示す図。

【図14】図13の階層構造の最下層パックの内容の一例を説明する図。

【図15】図14のナビゲーションパックの内容を説明する図。

【図16】図14のダミーパックの内容を説明する図。

【図17】図15のPCIパケットの内容を説明する図。

【図18】図17の再生制御情報PCIの内容を説明する図。

【図19】図18の再生制御情報一般情報PCI_GIの内容を説明する図。

【図20】図19に示したVOBUのユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLの内容を説明する図。

【図21】図3のビデオタイトルセットVTSから図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLに至るまでの階層パスを説明する図。

【図22】図3または図13のセルを多数含む複数プログラムの集合で形成されたプログラムチェーンPGCの構成を説明する図。

【図23】プログラムチェーンPGCのセルが連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図。

【図24】プログラムチェーンPGCのセルが非連続順

番に配列されたセルの記録配列を説明する図。

【図25】図22のプログラムチェーンPGCにおけるプログラムチェーン情報PGCIの構造を説明する図。

【図26】図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるセル再生情報テーブルC_PBITの内容を説明する図。

【図27】図26のセル再生情報テーブルC_PBITに含まれる各セル再生情報C_PBIの内容を説明する図。

【図28】図27のセル再生情報C_PBIに含まれるセルカテゴリーC_CATの内容を説明する図。

【図29】図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるプログラムチェーン一般情報PGC_GIの内容を説明する図。

【図30】図29のプログラムチェーン一般情報PGC_GIに含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御PGC_UOP_CTLの内容を説明する図。

【図31】図3のビデオタイトルセットVTS（あるいは図22のプログラムチェーンPGC）から図30のユーザ操作制御PGC_UOP_CTLに至るまでの階層パスを説明する図。

【図32】図3のビデオタイトルセットVTSの構造を説明する図。

【図33】図32のビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MATの内容を説明する図。

【図34】図32のビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポインタテーブルVTS_PTT_SRPの内容を説明する図。

【図35】図34のパートオブタイトルサーチポインタテーブル情報PTT_SRP_TIの内容を説明する図。

【図36】図34に示した各タイトルユニット#n用のサーチポインタTTU_SRPの内容を説明する図。

【図37】図34のパートオブタイトル用サーチポインタPTT_SRPの内容を説明する図。

【図38】図32のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブルVTS_PGCITIの内容を説明する図。

【図39】図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブル情報VTS_PGCITIの内容を説明する図。

【図40】図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報サーチポインタVTS_PGCI_SRPの内容を説明する図。

【図41】図40のプログラムチェーン情報サーチポインタVTS_PGCI_SRPに含まれるビデオタイトルセット用プログラムチェーンカテゴリーVTS_PGC_CATの内容を説明する図。

【図42】図32のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブルVTSM_PGCI_UTの内容を説明する図。

【図43】図42のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報VTSM_PGCI_UTIの内容を説明する図。

【図44】図42のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポインタVTSM_LU_SRPの内容を説明する図。

【図45】図42のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットVTSM_LUの内容を説明する図。

【図46】図45のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報VTSM_LUIの内容を説明する図。

【図47】図45のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタVTSM_PGCI_SRPの内容を説明する図。

【図48】図47のプログラムチェーン情報サーチポインタVTSM_PGCI_SRPに含まれるビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンカテゴリーVTSM_PGC_CATの内容を説明する図。

【図49】図1または図2の光ディスクを再生する装置で使用されるメニューの階層構造を説明する図。

【図50】図32のビデオタイトルセット用タイムマップテーブルVTS_TMAPTの内容を説明する図。

【図51】図50のビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報VTS_TMAPTIの内容を説明する図。

【図52】図50のビデオタイトルセット用タイムマップサーチポインタVTS_TMAP_SRPの内容を説明する図。

【図53】図50のビデオタイトルセット用タイムマップVTS_TMAPの内容を説明する図。

【図54】図53のビデオタイトルセット用タイムマップVTS_TMAPに含まれるマップエントリーアドレスMAP_ENAの内容を説明する図。

【図55】図32のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブルVTSM_C_ADTの内容を説明する図。

【図56】図55のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報VTSM_C_ADTIの内容を説明する図。

【図57】図55のビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報VTSM_CPIの内容を説明する図。

【図58】図32のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップVTSM_VOBU_ADMAPの内容を説明する図。

【図59】図58のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ情報VTSM_VOBU_ADMAPIの内容を説明する図。

【図60】図58の各ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスVTSM_VOBU_AD#nの内容を説明する図。

【図61】図32のビデオタイトルセット用セルアドレ

ステーブルVTS_C_AD Tの内容を説明する図。

【図62】図61のビデオタイトルセット用セルアドレスステーブル情報VTS_C_AD T Iの内容を説明する図。

【図63】図61のビデオタイトルセット用セルピース情報VTS_C P Iの内容を説明する図。

【図64】図32のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップVTS_VOBU_ADMAPの内容を説明する図。

【図65】図64のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報VTS_VOBU_ADMAP Iの内容を説明する図。

【図66】図64の各ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスVTS_VOBU_AD # nの内容を説明する図。

【図67】図22のプログラムチェーンが1個だけで1シーケンシャルPGCタイトルが形成される場合を説明する図。

【図68】図22のプログラムチェーンが複数集まってマルチPGCタイトルが形成される場合を説明する図。

【図69】図3のビデオタイトルセットVTSからナビゲーションコマンド（リンク命令群、ジャンプ命令群等）およびナビゲーションパラメータ（一般パラメータ、システムパラメータ）に至るまでの階層パスを説明する図。

【図70】図29のPGC_CMD T開始アドレスで指定されたPGCコマンドテーブルPGC_CMD Tの内容を説明する図。

【図71】図70のPGCコマンドテーブルPGC_CMD T内のポストコマンドPOST_CMDの構成を説明する図。

【図72】図18の再生制御情報P C I内のハイライト情報H L Iに含まれるボタンコマンドBTN_CMDの構成を説明する図。

【図73】図70のプリコマンドPRE_CMD、ポストコマンドPOST_CMD、セルコマンドC_CMD、あるいは図72のボタンコマンドBTN_CMDとして使用されるナビゲーションコマンドの構成を説明する図。

【図74】図73のナビゲーションコマンドに含まれるナビゲーションパラメータ設定（SetSystem）命令群の内容を説明する図。

【図75】図11のタイトル再生タイプTT_PB_T Yでのユーザ操作制御（UOP0、UOP1）、図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）および図30のユーザ操作制御PGC_UOP_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）それぞれの制御ビット（UOP0～UOP24）と、それらに対応するユーザ機能との関係を説明する図。

【図76】この発明の一実施の形態に係る光ディスク再生装置の概略構成を説明するブロック図。

【図77】図76の再生装置に用いられるリモートコントローラの内部構成を説明する図。

【図78】図76の再生装置あるいは他の記録再生装置に用いられるリモートコントローラの一例を説明する図。

【図79】図76の再生装置で通常の再生が行われている場合において、図78のリモートコントローラのうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を説明する図。

【図80】図76の再生装置でメニュー操作が行われている場合において、図78のリモートコントローラのうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を説明する図。

【図81】図76の再生装置において、ユーザ操作可能なキー以外がゴースト表示されたりリモートコントローラのアイコンがモニタ画面に表示される例を説明する図。

【図82】図76の再生装置に図1または図2の光ディスクがセットされてからその再生処理に入るまでの動作例を説明するフローチャート図。

【図83】図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャート図（その1）。

【図84】図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャート図（その2）。

【図85】図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャート図（その3）。

【図86】図76の再生装置におけるセル再生の一例を説明するフローチャート図。

【図87】図86のナビゲーションバック処理（NVバック処理ST412）の一例を説明するフローチャート図。

【図88】図86のナビゲーションバック処理（NVバック処理ST412）の他例を説明するフローチャート図。

【図89】図86のナビゲーションバック処理（NVバック処理ST412）のさらに他の例を説明するフローチャート図。

【図90】図76の再生装置におけるキー割り込み処理の一例を説明するフローチャート図。

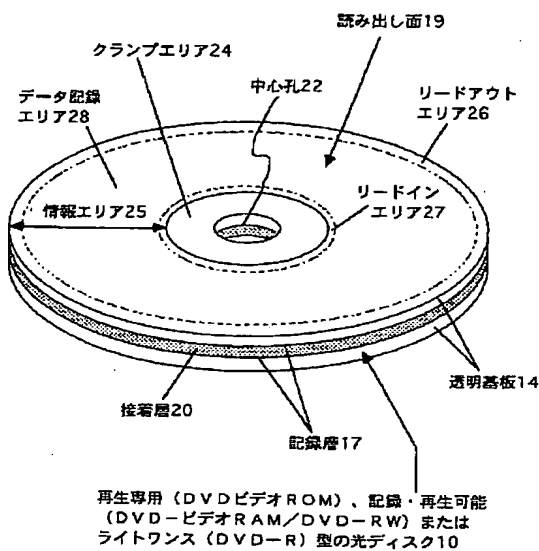
【符号の説明】

- 4…バックライト付操作キーパネル；
- 4A、5A…リモートコントローラ送受部；
- 5…リモートコントローラ；
- 5B…MPU；
- 5C…LEDドライバ；
- 5D…操作キーアレイ；
- 6…TVモニタ；
- 8…外部アンプおよびスピーカ；
- 10…光ディスク（DVD）；

- 11…カートリッジ；
 14…透明基板（ポリカーボネート）；
 17…記録層；
 20…接着層；
 22…中心孔；
 24…クランピング領域；
 25…情報領域；
 26…リードアウトエリア；
 27…リードインエリア；
 28…データ記録領域；

- 54…システムプロセサ；
 54A…データ切分部；
 54B…メモリI/F；
 56…メモリ；
 58…MPEGデコーダ（ビデオデコーダ）；
 59…ビデオプロセサ；
 60…オーディオデコーダ；
 61…デジタル・アナログ変換器；
 62…副映像デコーダ。

【図1】



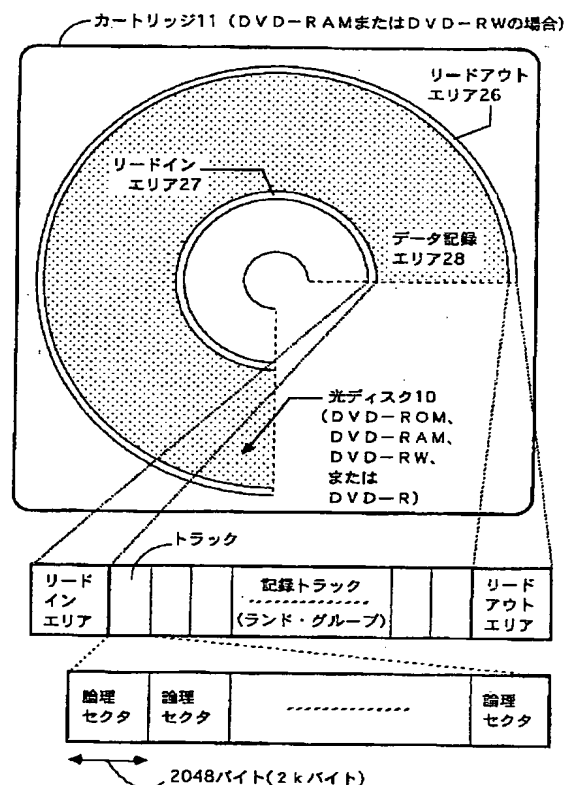
【図5】

ディレクトリレコード

RBP	ファイル名	内容
0	ディレクトリレコード長 (LEN_DR)	
1	拡張属性レコード長	
2	拡張の位置	
10	データ長	
18	記録日時 (ISO9660表9参照)	
25	ファイルフラグ (ISO9660表10参照)	
26	ファイルユニットサイズ	
27	インターリーブギャップサイズ	
28	ボリュームシーケンス番号	
32	ファイルIDの長さ (LEN_FI)	
33	ファイルID	
	パディング	
	システム使用（著作権管理情報）	

RBP=相対バイト位置

【図2】

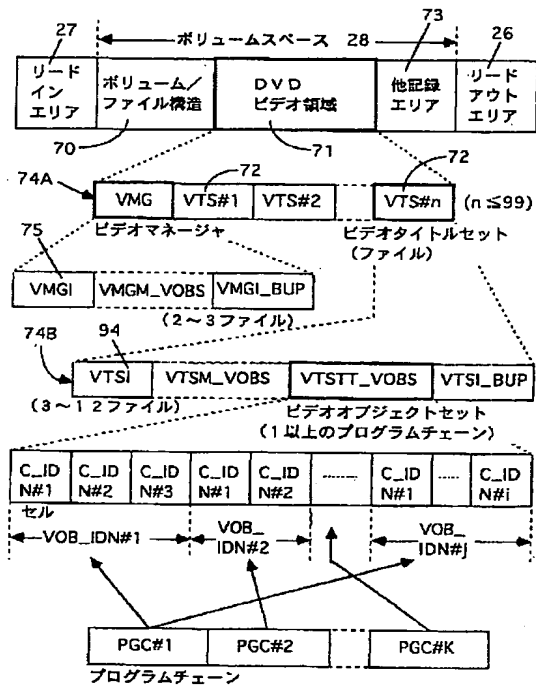


【図9】

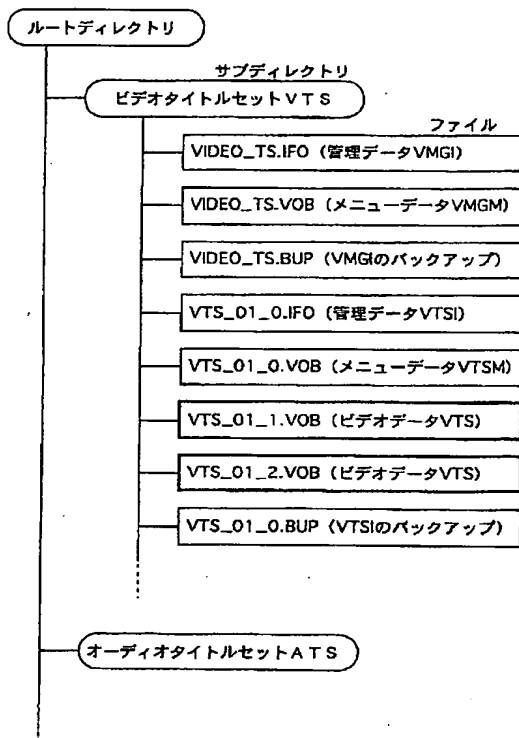
タイトルサーチポイントテーブル情報
TT_SRPT 752Aの内容

記号	内容	バイト数
TT_Ns	タイトルサーチポイントの数	2
TT_SRPT_EA	タイトルサーチポイント テーブルのエンドアドレス	4

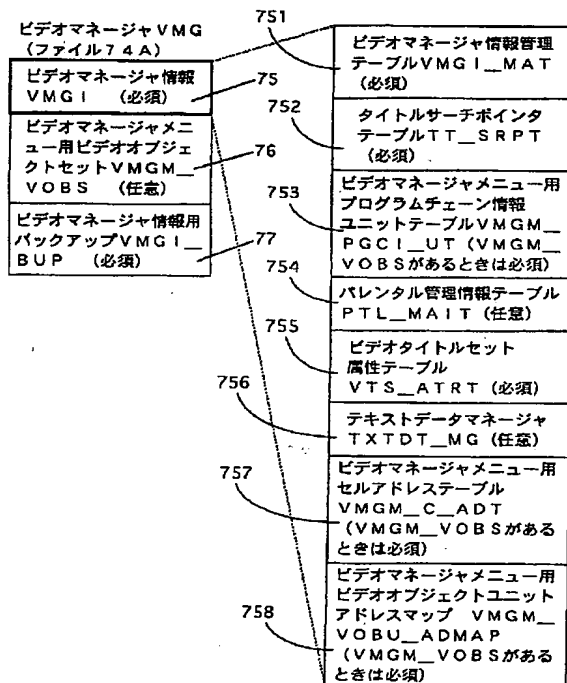
【図3】



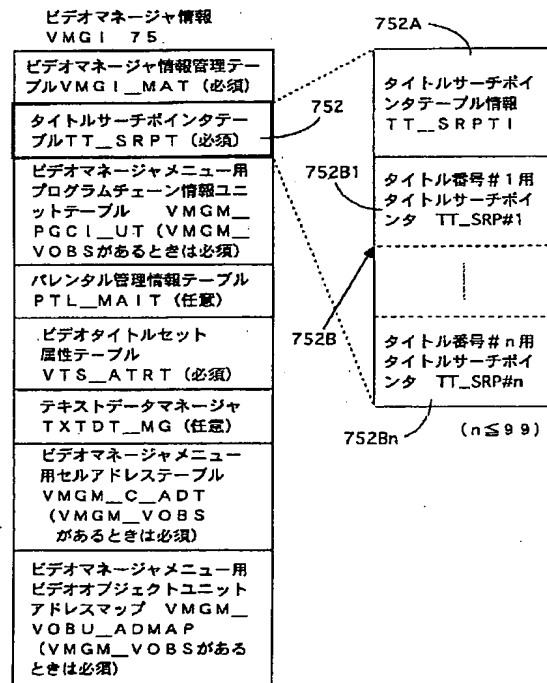
【図4】



【図6】



【図8】



【図7】

ビデオマネージャ情報管理テーブルVMGI_MAT 751

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	VMG_ID	VMG 識別子	12
12 - 15	VMG_EA	VMG 終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	VMGI_EA	VMGI 終了アドレス	4
32 - 33	VERN	DVD バージョン	2
34 - 37	VMG_CAT	VMG カテゴリー	4
38 - 45	VLMS_ID	ボリューム設定識別子	8
46 - 61	予約	予約	16
62 - 63	VTS_Ns	VTS の数	2
64 - 95	PVR_ID	プロバイダのユニークID	32
96 - 127	予約	予約	32
128 - 131	VMGI_MAT_EA	終了アドレス	4
132 - 135	FP_PGCI_SA	開始アドレス	4
136 - 191	予約	予約	56
192 - 195	VMGM_VOBS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	TT_SRPT_SA	開始アドレス	4
200 - 203	VMGM_PGCI_UT_SA	開始アドレス	4
204 - 207	PTL_MAIT_SA	開始アドレス	4
208 - 211	VTS_ATRT_SA	開始アドレス	4
212 - 215	TXTDT_MG_SA	開始アドレス	4
216 - 219	VMGM_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220 - 223	VMGM_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224 - 255	予約	予約	32
256 - 257	VMGM_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 259	VMGM_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
260 - 267	VMGM_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268 - 323	予約	予約	56
324 - 339	予約	予約	16
340 - 341	VMGM_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342 - 347	VMGM_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	6
348 - 1023	予約	予約	676
1024 - 2291 (最大)	FP_PGCI	ファーストプレイプログラムチェーン情報	0または236~268

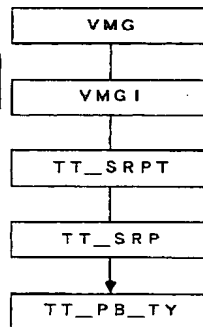
【図11】

TT_PB_TY

予約	TT_TY	TT_PB_TY1	TT_PB_TY2	TT_PB_TY3	TT_PB_TY4	UOP1	UOP0
----	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	------

UOP0, UOP1の中身:
ビット0の時は対応ユーザ操作許可
ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

【図12】



【図18】

再生制御情報PCIの内容

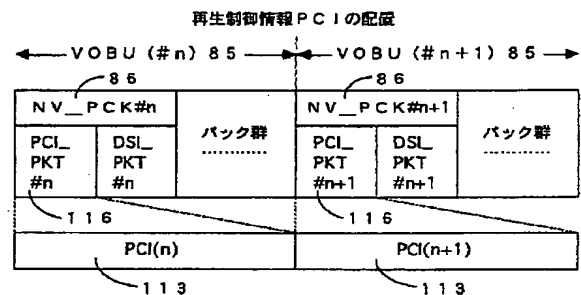
記号	内容	バイト数
PCI_GI	PCIの一般情報	60
NSML_AGLI	ノンシーメレス用アングル情報	36
HLI	ハイライト情報	694
RECI	記録情報	189

【図10】

タイトルサーチポインタTT_SRP 752Bの内容

記号	内容	バイト数
TT_PB_TY	タイトル再生タイプ	1
AGL_Ns	アングル数	1
PTT_Ns	パートオブタイトル数	2
TT_PTL_ID_FLD	タイトル用パレンタルIDフィールド	2
VTSN	ビデオタイトルセット番号	1
VTS_TTN	ビデオタイトルセットのタイトル番号	1
VTS_SA	ビデオタイトルセットのスタートアドレス	4

【図17】

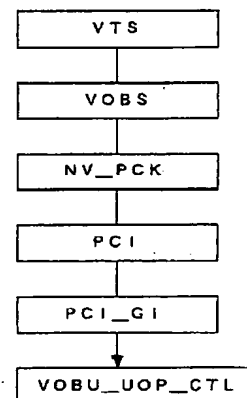
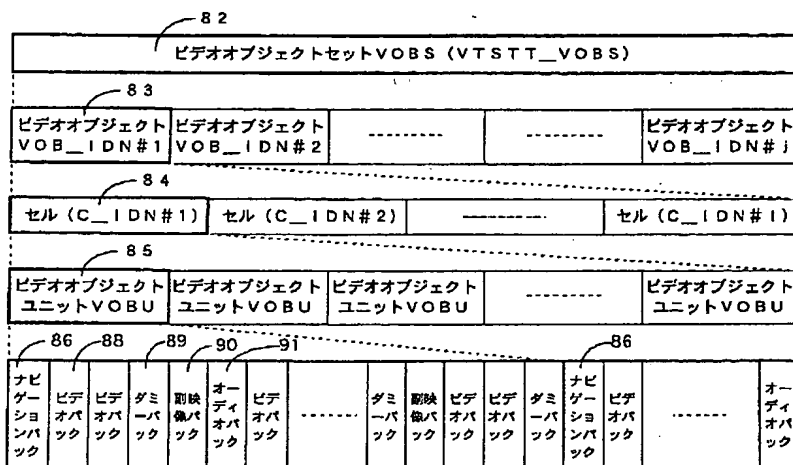


【図19】

再生制御情報一般情報PCI_GIの内容

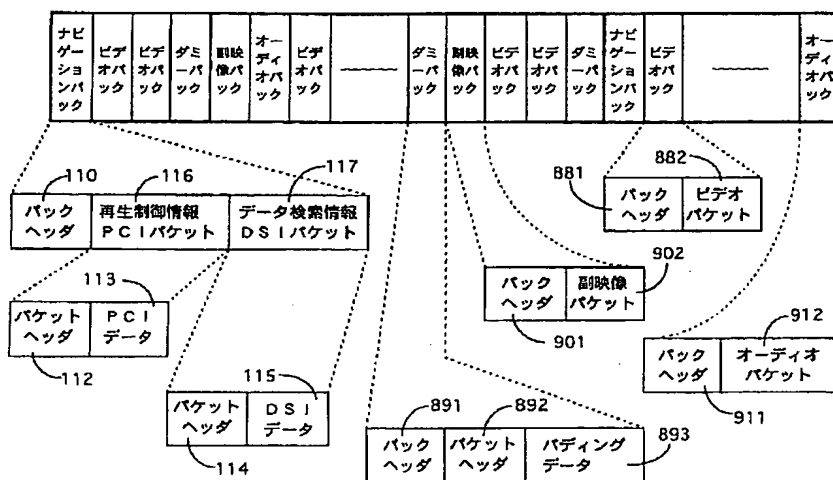
記号	内容	バイト数
NV_PCK_LBN	ナビゲーションバックの論理ブロック数	4
VOBU_CAT	VOBUのカテゴリー	2
VOBU_UOP_CTL	VOBUのユーザ操作制御	4
VOBU_S_PTM	VOBUの再生開始時間	4
VOBU_E_PTM	VOBUの再生終了時間	4
VOBU_SE_E_PTM	VOBU内シーケンス終了コードによる再生終了時間	4
C_ELTM	セル経過時間	4
RESERVED	予約	32

【図 21】

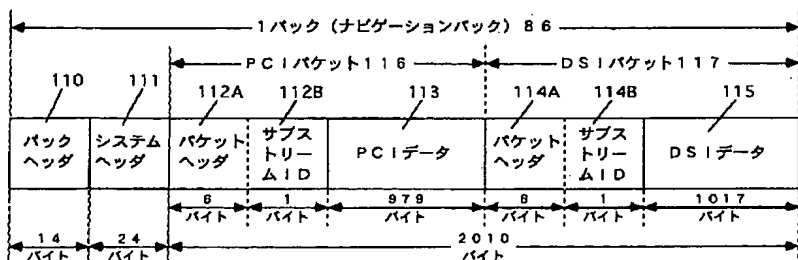


【図25】

【図14】



【図15】



【图26】

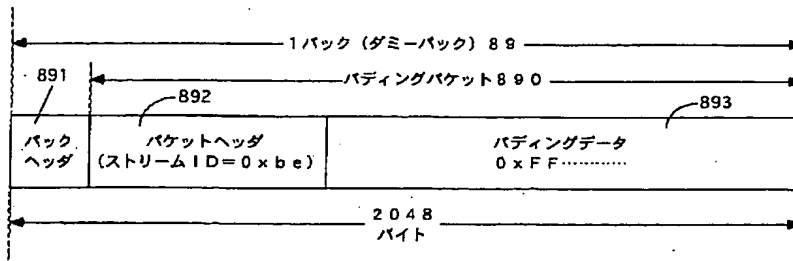
プログラムチェーン情報PGC1の構成

プログラムチェーン一般情報 PGC_GI (必須)
プログラムチェーンコマンドテーブル PGC_CMMDT (任意)
プログラムチェーンプログラムマップ PGC_PGMAP (もしC_PBITがあれば必須)
セル再生情報テーブル C_PBIT (任意)
セル位置情報テーブルC_POSIT (もしC_PBITがあれば必須)

セル再生情報テーブルC__PBITの構成

セル再生情報 # 1 (C_P B # 1)
セル再生情報 # 2 (C_P B # 2)
⋮
セル再生情報 # n (C_P B # n)

【図16】



【図20】

VOBUユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLの内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23	UOP22	UOP21	UOP20	UOP19	UOP18	予約	UOP16
b15							b8
UOP15	UOP14	UOP13	UOP12	UOP11	UOP10	UOP9	UOP8
b7							b0
UOP7	UOP6	UOP5	UOP4	UOP3	予約	予約	予約

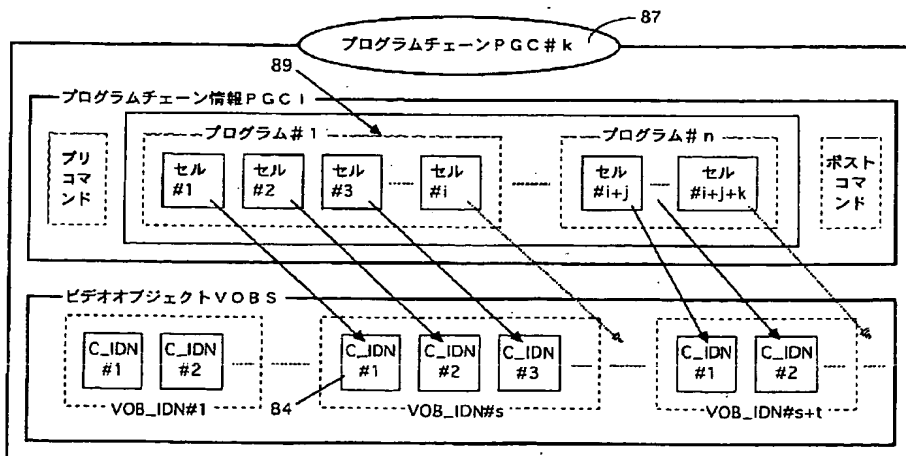
UOP3~UOP16, UOP18~UOP24の中身:
 ビット0の時は対応ユーザ操作許可
 ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

【図27】

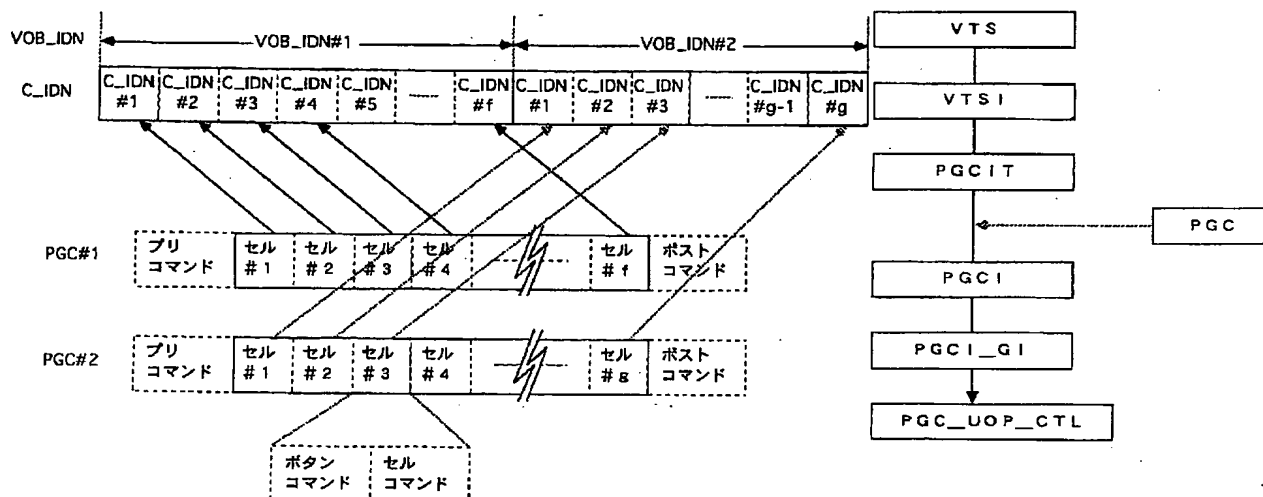
各セル再生情報C_PBIの内容

記号	内容	バイト数
C_CAT	セルカテゴリー	4
C_PBTM	セル再生時間	4
C_FVOBU_SA	セル内先頭VOBU開始アドレス	4
C_FILVU_EA	セル内先頭ILVU終了アドレス	4
C_LVOBU_SA	セル内最終VOBU開始アドレス	4
C_LVOBU_EA	セル内最終VOBU終了アドレス	4

【図22】

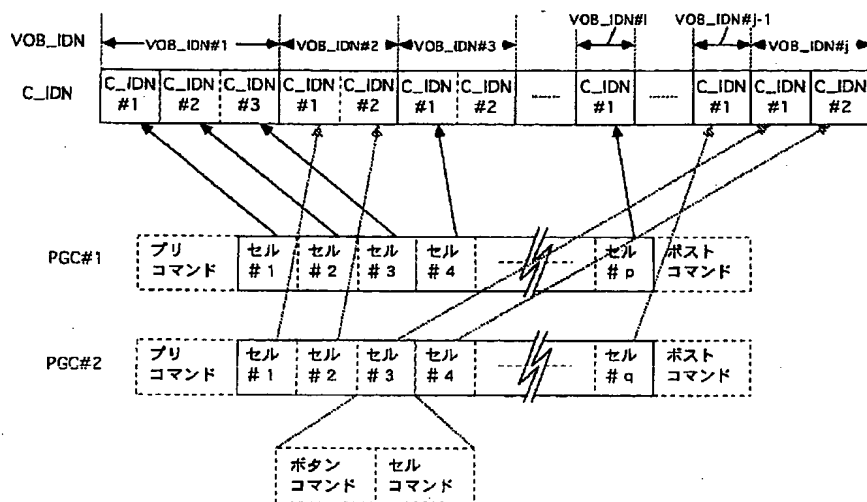


【図23】



【図31】

【図24】



【図28】

セルカテゴリーC-CATの内容

b31 b30	b29 b28	b27	b26	b25	b24
セル ブロック モード	セル ブロック タイプ	シームレス 再生フラグ	インター リーブ 配備フラグ	STC 不連続 フラグ	シームレス アングル変更 フラグ
b23	b22	b21	b20	b16	
予約	セル再生モード	アクセス制限フラグ	セルタイプ		
b15	セルスチル時間				b8
b7	セルコマンド番号				b0

【図35】

パートオブタイトルサーチポイントのテーブル情報
PTT_SRPTI 9 4 2 A

記号	内容	バイト数
VTS_TTU_Ns	VTS用タイトルユニット数	2
VTS_PTT_SRPT_EA	VTS用パートオブタイトル サーチポイントテーブルの エンドアドレス	4

【図29】

プログラムチェーン一般情報PGC_GI

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 3	PGC_CNT	PGCの内容	4
4 - 7	PGC_PB_TM	PGC再生時間	4
8 - 11	PGC_UOP_CTL	PGCユーザ操作制御	4
12 - 27	PGC_AST_CTLT	PGC音声ストリーム制御表	16
28 - 155	PGC_SPST_CTLT	PGC副映像ストリーム制御表	128
156 - 163	PGC_NV_CTL	PGCナビゲーション制御	8
164 - 227	PGC_SP_PLT	PGC副映像パレット	4 x 16
228 - 229	PGC_CMDT_SA	PGC_CMDT開始アドレス	2
230 - 231	PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAP開始アドレス	2
232 - 233	C_PBIT_SA	C_PBIT開始アドレス	2
234 - 235	C_POSIT_SA	C_POSIT開始アドレス	2
計236バイト			

【図32】

ビデオタイトルセット
VTS72 (ファイル74B)

ビデオタイトルセット情報VTSI (必須)	94	ビデオタイトルセット情報管理テーブル VTSI_MAT941 (*1)
ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット VTS_M_VOBS (任意)	95	ビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT942 (*1)
ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット VTS_TT_VOBS (任意)	96	ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル VTS_PGCIT 943 (*1)
ビデオタイトルセット情報用バックアップ VTS_LBUP (必須)	97	ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル VTS_M_PGCI_UT944 (*2)
		ビデオタイトルセットタイムマップテーブル VTS_TMAPT 945 (*3)
		ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル VTS_M_C_ADT946 (*2)
		ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ VTS_M_VOBU_ADMAP947 (*2)
		ビデオタイトルセットセルアドレステーブル VTS_C_ADT 948 (*1)
		ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットアドレスマップ VTS_VOBU_ADMAP949 (*1)

941~949中の注意書き
 *1>必須
 *2>VTS_M_VOBSがあるときは必須
 *3>任意 (オプション)

【図30】

PGCユーザ操作制御PGC_UOP_CTLの内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23	UOP22	UOP21	UOP20	UOP19	UOP18	UOP17	UOP16
b15							b8
UOP15	UOP14	UOP13	UOP12	UOP11	UOP10	UOP9	UOP8
b7							b0
UOP7	UOP6	UOP5	予約	UOP3	UOP2	UOP1	UOP0

UOP0~UOP3、UOP5~UOP24の中身：
 ビット0の時は対応ユーザ操作許可
 ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

【図33】

ビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MAT 941

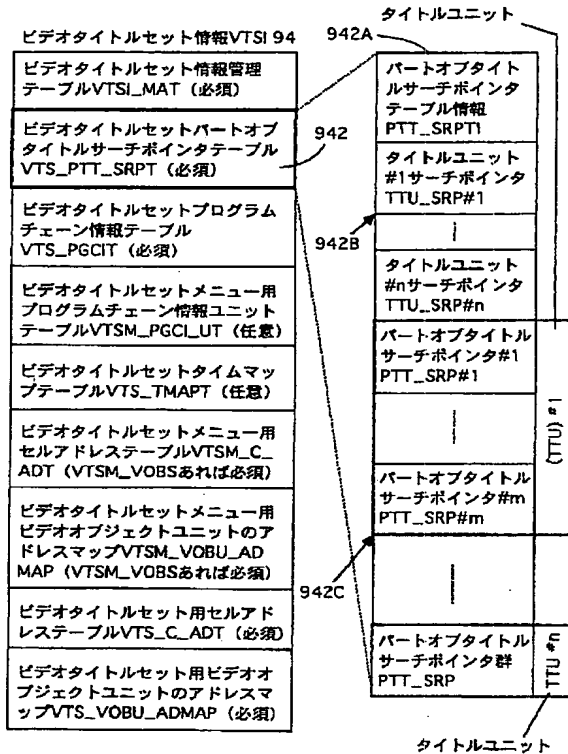
バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	VTS_ID	VTS識別子	12
12 - 15	VTS_EA	VTS終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	VTSI_EA	VTSI終了アドレス	4
32 - 33	VERN	DVDバージョン	2
34 - 37	VTS_CAT	VTSカテゴリ	4
38 - 127	予約	予約	90
128 - 131	VTSI_MAT_EA	終了アドレス	4
132 - 191	予約	予約	60
192 - 195	VTS_M_VOBS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	VTS_TT_VOBS_SA	開始アドレス	4
200 - 203	VTS_PTT_SRPT_SA	開始アドレス	4
204 - 207	VTS_PGCIT_SA	開始アドレス	4
208 - 211	VTS_M_PGCI_UT_SA	開始アドレス	4
212 - 215	VTS_TMAPT_SA	開始アドレス	4
216 - 219	VTS_M_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220 - 223	VTS_M_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224 - 227	VTS_C_ADT_SA	開始アドレス	4
228 - 231	VTS_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
232 - 255	予約	予約	24
256 - 257	VTS_M_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 259	VTS_M_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
260 - 267	VTS_M_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268 - 339	予約	予約	72
340 - 341	VTS_M_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342 - 347	VTS_M_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	6
348 - 511	予約	予約	164
512 - 513	VTS_V_ATR	ビデオ属性	2
514 - 515	VTS_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
516 - 579	VTS_AST_ATR	オーディオストリーム属性	64
580 - 595	予約	予約	16
596 - 597	VTS_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
598 - 789	VTS_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	192
790 - 791	予約	予約	2
792 - 983	VTS_MU_AST_ATR	属性テーブル	192
984 - 2047	予約	予約	1064

【図36】

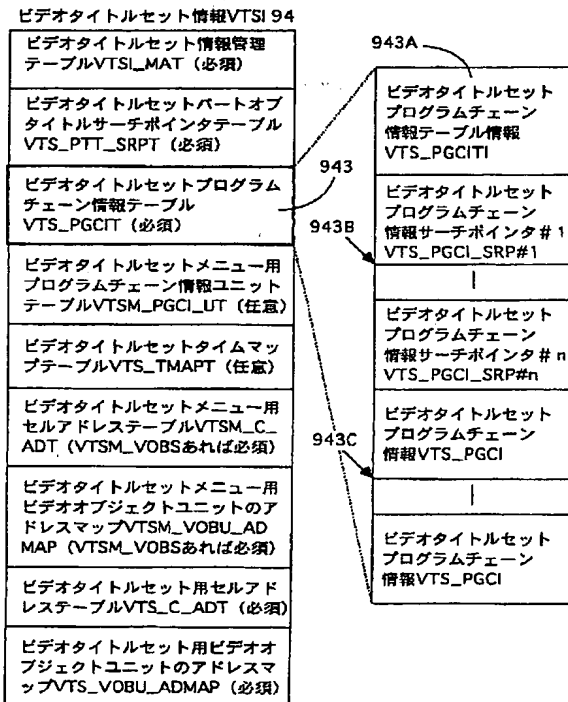
タイトルユニットサーチポイントTTU_SRP 942 B

記号	内容	バイト数
TTU_SA	タイトルユニットのスタートアドレス	4

【図34】



【図38】



【図37】

パートオブタイトルサーチポイントPTT_SRP 942C

記号	内容	バイト数
PGCN	プログラムチェーン番号	2
PGN	プログラム番号	1

【図39】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報
テーブル情報VTS_PGCITI 943A

記号	内容	バイト数
VTS_PGCI_SRP_Ns	VTS用プログラムチェーン 情報のサーチポイントの数	2
VTS_PGCIT_EA	VTS用プログラムチェーン 情報テーブルエンドアドレス	4

【図40】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報
サーチポイントVTS_PGCI_SRP 943B

記号	内容	バイト数
VTS_PGC_CAT	VTS用プログラムチェーン のカテゴリ	4
VTS_PGCI_SA	VTS用プログラムチェーン 情報のスタートアドレス	4

【図41】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン
カテゴリVTS_PGC_CAT の内容

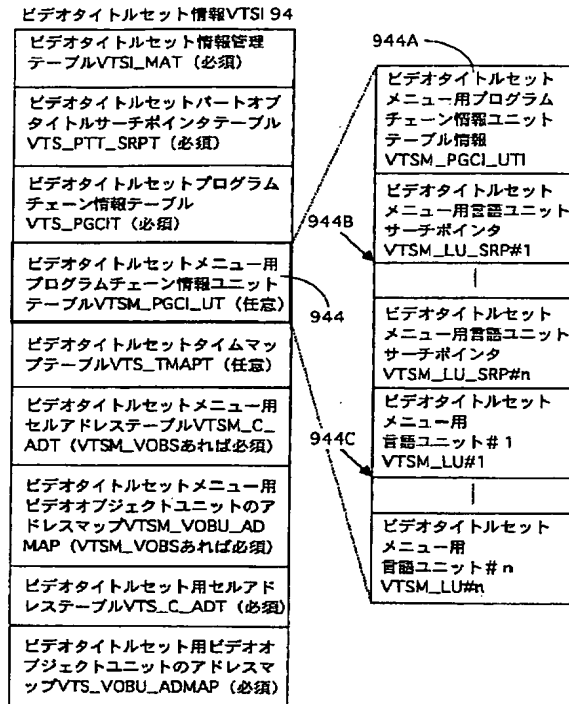
b31		b30		b24							
エントリ タイプ		ビデオタイトルセットのタイトル番号値 (VTS_TTN = 1 ~ 9 9)									
b23		b22		b21		b20		b19		b16	
ブロック モード		ブロック タイプ								予約	
b15										b8	
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (上位ビット)											
b7										b0	
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (下位ビット)											

【図67】

1 シーケンシャルプログラムチェーンタイトルまたは
1 ランダムプログラムチェーンタイトルのPGC構成

エントリーPGC

【図42】



【図44】

ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット
サーチポイントVTSM_LU_SRP 944B

記号	内容	バイト数
VTSM_LCD	VTSM用言語コード	2
VTSM_LU_SA	VTSM用言語ユニット のスタートアドレス	4

【図46】

ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報
VTSM_LUI 944CA

記号	内容	バイト数
VTSM_PGCI_SRP_Ns	VTSM用プログラムチェ ーン情報サーチポイント数	2
VTSM_LU_EA	VTSM用言語ユニットの エンドアドレス	4

【図71】

ポストコマンドPOST_CMD

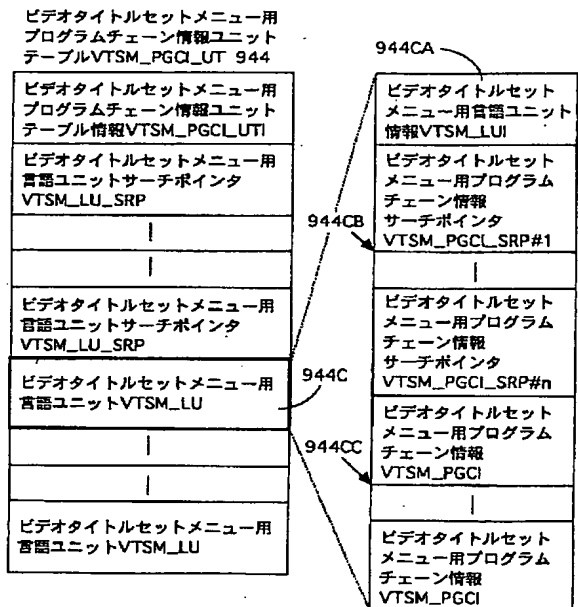
記号	内容	バイト数
POST_CMD	ポストコマンド	8

【図43】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報
ユニットテーブル情報VTSM_PGCI_UTI 944A

記号	内容	バイト数
VTSM_LU_Ns	VTSM用言語ユニットの数	2
VTSM_PGCI_UT_EA	VTSM用プログラム チェーン情報ユニット テーブルのエンドアドレス	4

【図45】



【図47】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報
サーチポイントVTSM_PGCI_SRP 944CB

記号	内容	バイト数
VTSM_PGCI_CAT	VTSM用プログラムチェ ーンのカテゴリ	4
VTSM_PGCI_SA	VTSM用プログラムチェ ーン情報のスタートアドレス	4

【図51】

ビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報
VTSM_TMAPT 944A

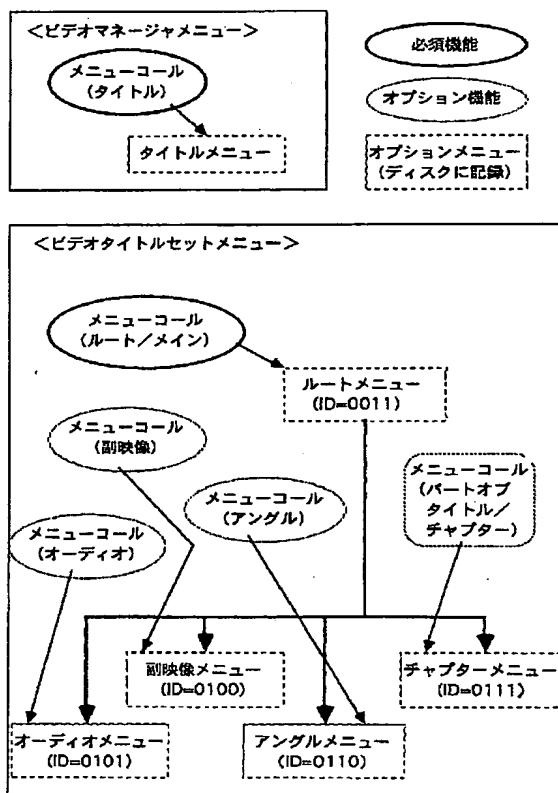
記号	内容	バイト数
VTSM_TM_Ns	VTSM用タイムマップの数	2
VTSM_TMAPT_EA	VTSM用タイムマップ テーブルのエンドアドレス	4

【図48】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラム
チェーンカテゴリ-VTSM_PGC_CATの内容

b31	b30	b28	b27	b24	
エントリ タイプ	予約		メニューID		
b23	b22	b21	b20	b19	b16
ブロック モード	ブロック タイプ		予約		
b15				b8	
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (上位ビット)					
b7				b0	
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (下位ビット)					

【図49】



【図52】

ビデオタイトルセット用タイムマップサーチポイント
VTS_TMAP_SRP 9458

記号	内容	バイト数
VTS_TMAP_SA	VTS用タイムマップの スタートアドレス	4

【図53】

ビデオタイトルセット用タイムマップ
VTS_TMAP 945C

記号	内容	バイト数
TMU	時間単位 (秒)	1
MAP_EN_Ns	マップエントリー数	2
MAP_ENA	マップエントリーアドレス	4 x マップ エントリー数

【図54】

各マップエントリーアドレスMAP_ENAの内容

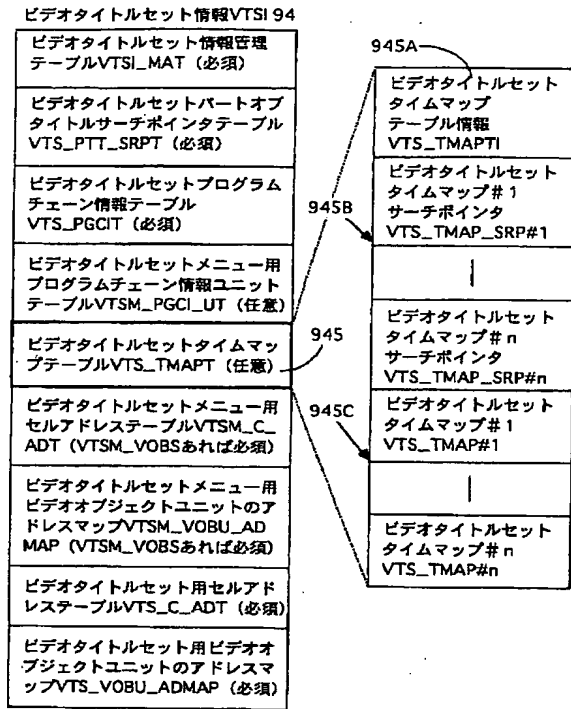
b31	b30	b24
不連続フラグ	MAP__ENA (上位ビット)	
b23	b16	
MAP__ENA		
b15	b8	
MAP__ENA		
b7	b0	
MAP__ENA (下位ビット)		

【図56】

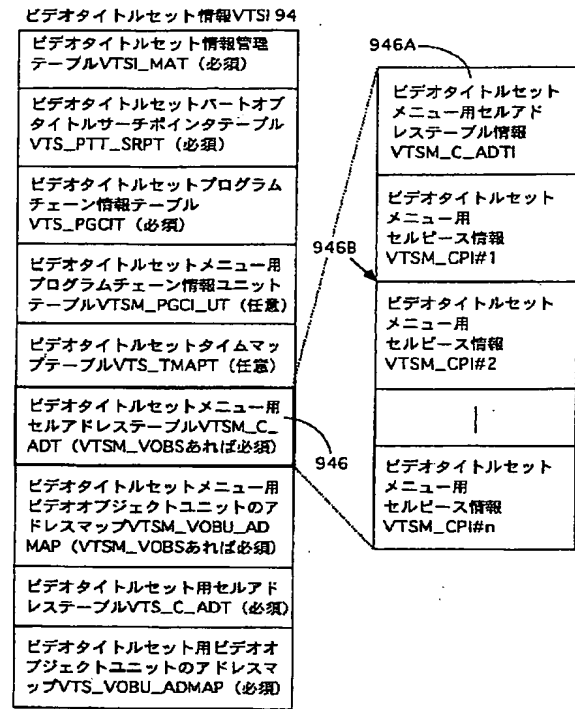
ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報
VTSM_C_ADTI 946A

記号	内容	バイト数
VTSM_VOBS_Ns	VTSM_VOBS内のVOB数	2
VTSM_C_ADT_EA	VTSM_C_ADTのエンドアドレス	4

【図50】



【図55】

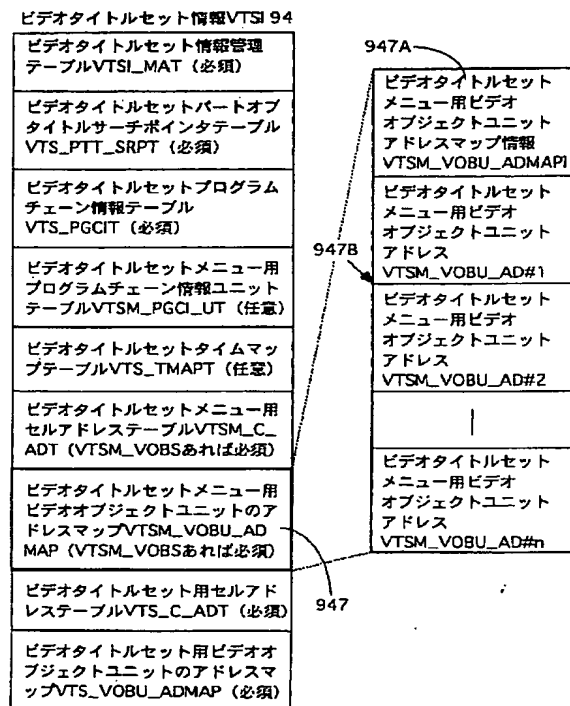


【図57】

ビデオタイトルセットメニュー用セルベース情報
VTSM_CPI 9 4 6 B

記号	内容	バイト数
VTSM_VOB_IDN	セルベース用VOB 識別番号	2
VTSM_C_IDN	セルベース用セル識別番号	1
VTSM_CP_SA	VTSM_CPのスタートアドレス	4
VTSM_CP_EA	VTSM_CPのエンドアドレス	4

【図58】



【図59】

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニット
のアドレスマップ情報VTSM_VOBU_ADMAPI 9 4 7 A

記号	内容	バイト数
VTSM_VOBU_ADMAP_EA	ビデオタイトルセット メニュー用ビデオオ ブジェクトユニットの アドレスマップの エンドアドレス	4

【図72】

ボタンコマンドBTN_CMD

記号	内容	バイト数
BTN_CMD	ボタンコマンド	8

【図60】

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト
ユニットのアドレスVTSM_VOBU_AD#n 947B

記号	内容	バイト数
VTSM_VOBU_SA#n	VOBU#n用ビデオ タイトルセットメニュー のビデオオブジェクト ユニットのスタート アドレス	4

【図62】

ビデオタイトルセット用セルアドレステーブル情報
VTS_C_ADTI 948A

記号	内容	バイト数
VTS_VOB_Ns	VTSTT_VOBS内のVOB数	2
VTS_C_ADT_EA	VTS_C_ADTのエンドアドレス	4

【図63】

ビデオタイトルセット用セルベース情報VTS_CPI 948B

記号	内容	バイト数
VTS_VOB_IDN	セルベース用VOB識別番号	2
VTS_C_IDN	セルベース用セル識別番号	1
VTS_CP_SA	VTS_CPのスタートアドレス	4
VTS_CP_EA	VTS_CPのエンドアドレス	4

【図65】

ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットの
アドレスマップ情報VTS_VOBU_ADMAP 949A

記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_ADMAP_EA	ビデオタイトルセット用 ビデオオブジェクトユニ ットのアドレスマップの エンドアドレス	4

【図61】

ビデオタイトルセット情報VTSI 94

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSI_MAT (必須)
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT (必須)
ビデオタイトルセットプログラム チェーン情報テーブル VTS_PGCT (必須)
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニット テーブルVTSM_PGCI_UT (任意)
ビデオタイトルセットタイムマッ プテーブルVTS_TMAPT (任意)
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTSM_C_ ADT (VTSM_VOBSあれば必須)
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトユニットのア ドレスマップVTSM_VOBU_AD MAP (VTSM_VOBSあれば必須)
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_ADT (必須)
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTS_VOBU_ADMAP (必須)

948A

ビデオタイトル
セット用
セルアドレス
テーブル情報
VTS_C_ADTI

ビデオタイトル
セット用
セルベース情報
VTS_CPI#1

ビデオタイトル
セット用
セルベース情報
VTS_CPI#2

ビデオタイトル
セット用
セルベース情報
VTS_CPI#n

948B

94B

【図64】

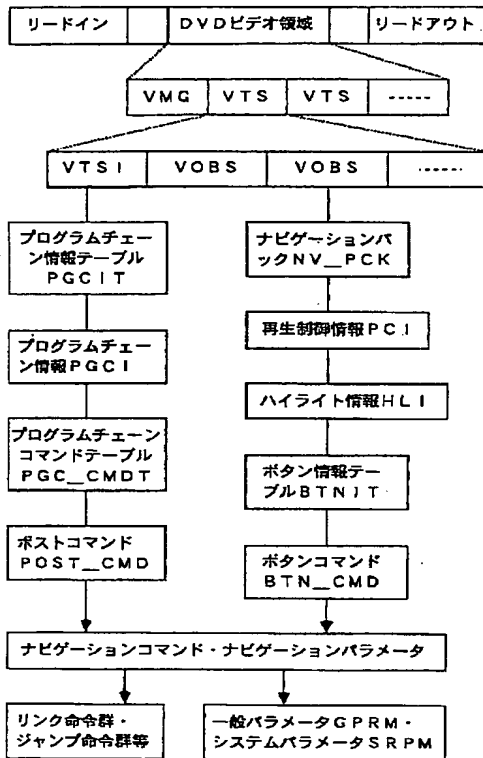
ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSI_MAT (必須)	<p>949A</p> <p>ビデオタイトルセット用 ビデオオブジェクトユニ ットアドレスマップ情報 VTS_VOBU_ADMAP</p> <p>VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#1</p> <p>VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#2</p> <p>VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#3</p> <p>VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#4</p> <p>949B</p> <p>VTS_VOBU用アドレス VTS_VOBU_AD#n</p> <p>949</p>
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT (必須)	
ビデオタイトルセットプログラム チェーン情報テーブル VTS_PGCT (必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニツ トテーブルVTSM_PGCI_UT (任意)	
ビデオタイトルセットタイムマッ プテーブルVTS_TMAPT (任意)	
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTSM_C_ ADT (VTSM_VOBSあれば必須)	
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトユニットのア ドレスマップVTSM_VOBU_AD MAP (VTSM_VOBSあれば必須)	
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTS_C_ADT (必須)	
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTS_VOBU_ADMAP (必須)	

【図 6 6】

ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットの
アドレスVTS_VOBU_AD#n 9 4 9 8

記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_SA#n	VOBU#n用ビデオ タイトルセットビデオ オブジェクトユニット のスタートアドレス	4

【図 6 9】

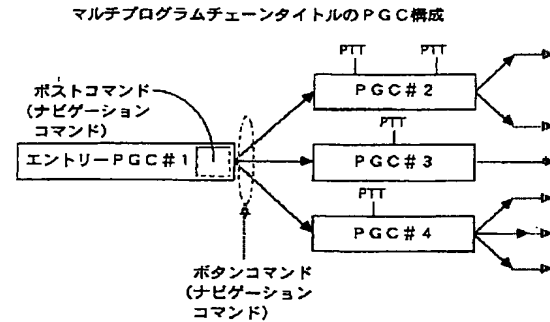


【図 7 3】

ナビゲーションコマンド

命令群記号	主な機能	組合せ命令
GoTo	コマンド実行順序変更	Compare
Link	現ドメイン内で 指定された再生を開始	Set, Compare, SetSystem
Jump	指定ドメイン内で 指定された再生を開始	Compare
Compare	指定値の比較	Link, Set, SetSystem, GoTo, Jump
SetSystem	ナビゲーション パラメータ設定	Link, Compare
Set	GPRM値計算	Link, Compare

【図 6 8】



【図 7 0】

プログラムチェーンコマンドテーブルPGC_CMDT

プログラムチェーンコマンドテーブル情報 (PGC_CMDT I)
プリコマンド#1 (PRE_CMD #1)
...
プリコマンド#i (PRE_CMD #i)
...
ポストコマンド#1 (POST_CMD #1)
...
ポストコマンド#j (POST_CMD #j)
...
セルコマンド#1 (C_CMD #1)
...
セルコマンド#k (C_CMD #k)

i + j + k は 1 2 8 以下

【図 7 4】

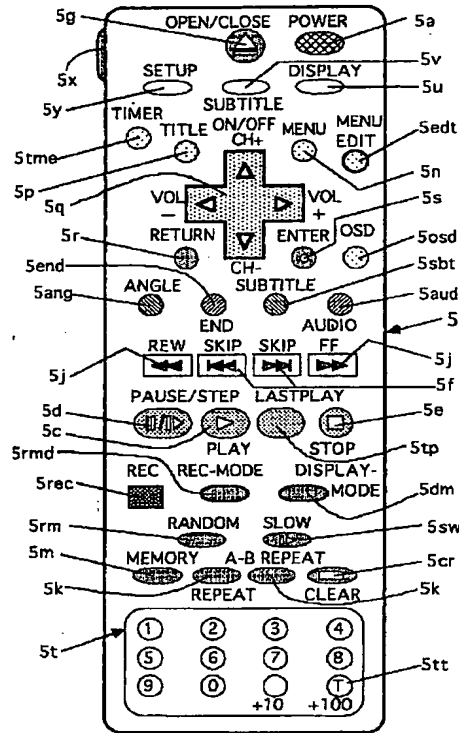
ナビゲーションパラメータ設定命令群

命令	意味	設定される パラメータ
SetSTN	ストリーム番号設定	SPRM(1),SPRM(2), SPRM(3)
SetNVTMR	ナビゲーション タイマ条件設定	SPRM(9), SPRM(10)
SetHL_BTN	選択状態用ハイライ トボタン番号設定	SPRM(8)
SetAMXMD	カラオケ用プレーヤーオー ディオミキシングモード設定	SPRM(11)
SetGPRMMD	一般パラメータのモード およびその値の設定	GPRM(0)~ GPRM(15)

【図75】

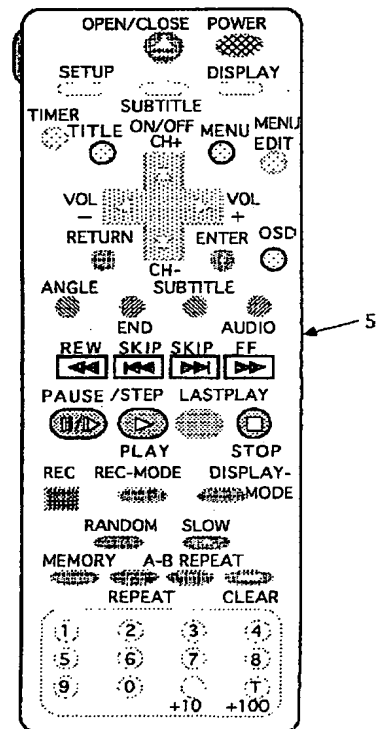
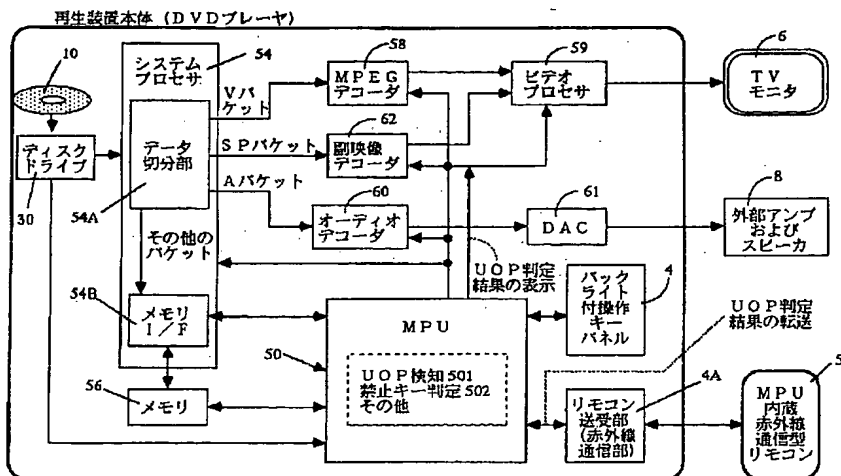
UOP ビット	ユーザ機能	ユーザ操作制御		
		TT_SRPT	PGCI	VOBU
UOP 0	時間再生 () ; 時間検索 ()	YES	YES	NO
UOP 1	PTT 再生 () ; PTT 検索 ()	YES	YES	NO
UOP 2	タイトル再生 ()	—	YES	NO
UOP 3	停止 ()	—	YES	YES
UOP 4	各種 G o U p ()	—	NO	YES
UOP 5	時間検索 () ; PTT 検索 ()	—	YES	YES
UOP 6	PrevPG検索 () ; TopPG検索 ()	—	YES	YES
UOP 7	NextPG 検索 ()	—	YES	YES
UOP 8	前方スキャン ()	—	YES	YES
UOP 9	後方スキャン ()	—	YES	YES
UOP10	メニュー呼出 (タイトル)	—	YES	YES
UOP11	メニュー呼出 (リート)	—	YES	YES
UOP12	メニュー呼出 (副映像)	—	YES	YES
UOP13	メニュー呼出 (音声)	—	YES	YES
UOP14	メニュー呼出 (アングル)	—	YES	YES
UOP15	メニュー呼出 (PTT)	—	YES	YES
UOP16	レジューム ()	—	YES	YES
UOP17	各種ボタン選択・確定 ()	—	YES	NO
UOP18	静止画オフ ()	—	YES	YES
UOP19	一時停止オン ()	—	YES	YES
UOP20	音声ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP21	副映像ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP22	アングル変更 ()	—	YES	YES
UOP23	カラオケ音声再生モード変更 ()	—	YES	YES
UOP24	ビデオ再生モード変更 ()	—	YES	YES

【図78】

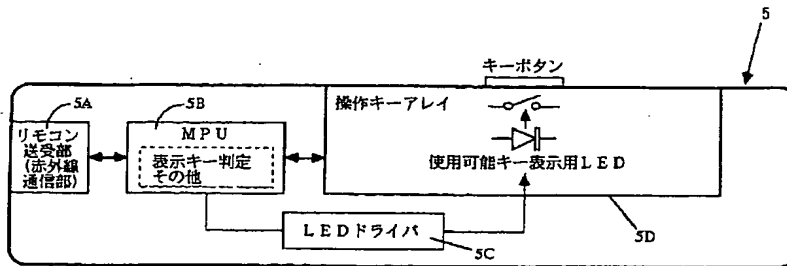


【図79】

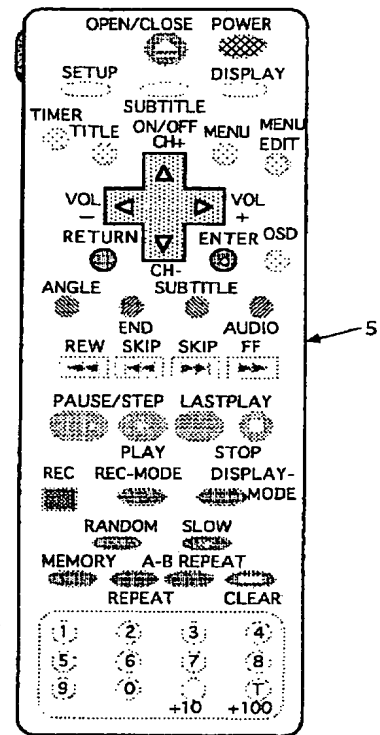
【図76】



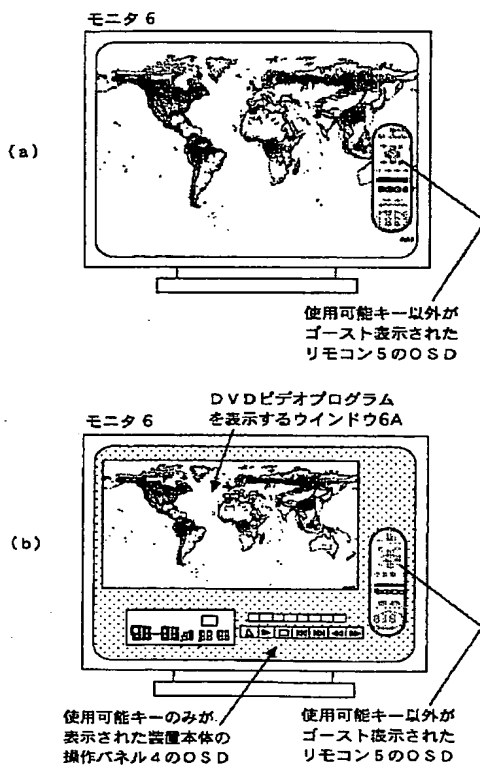
【図77】



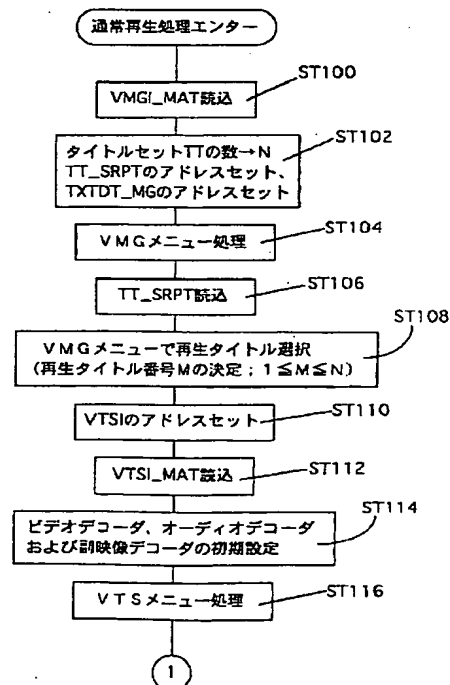
【図80】



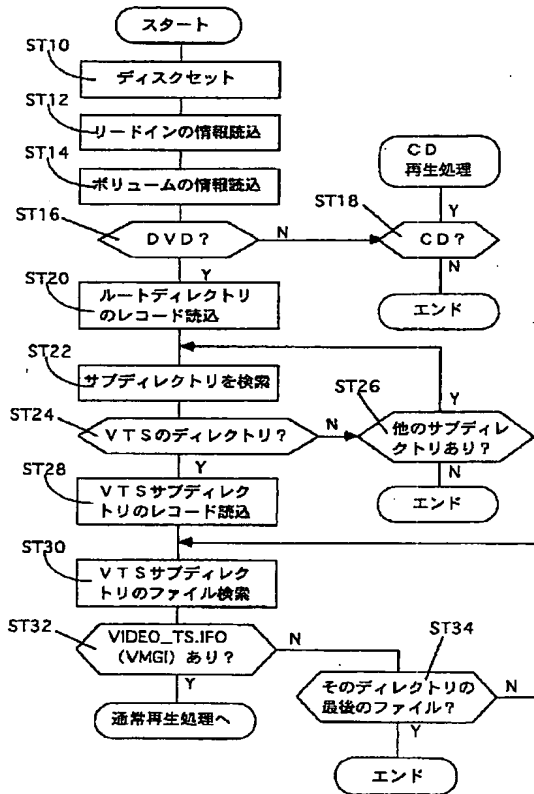
【図81】



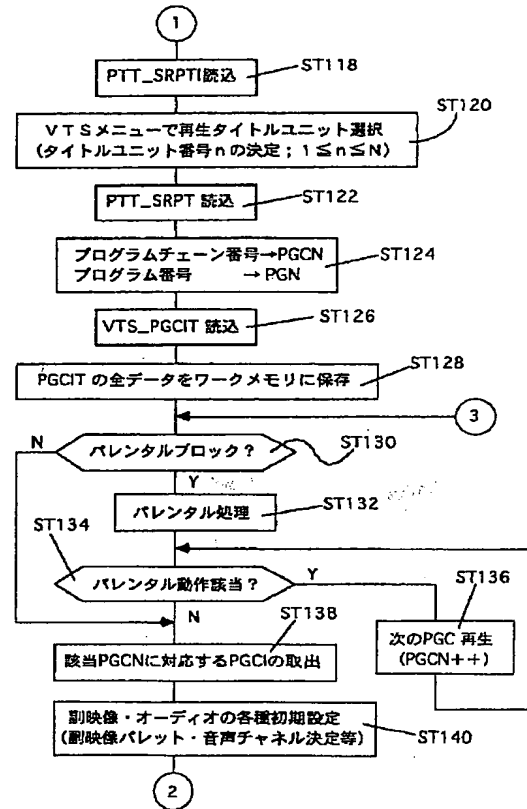
【図83】



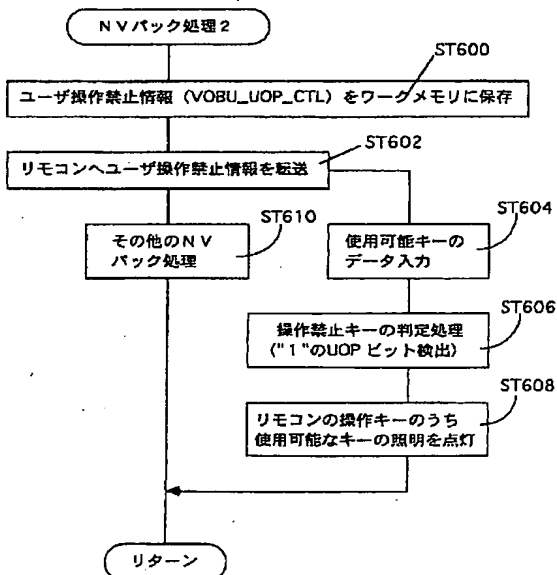
【図82】



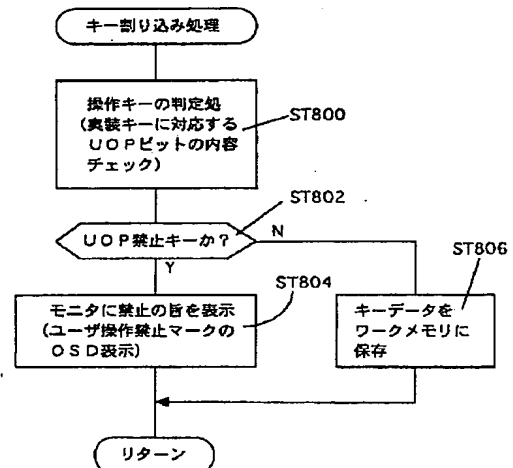
【図84】



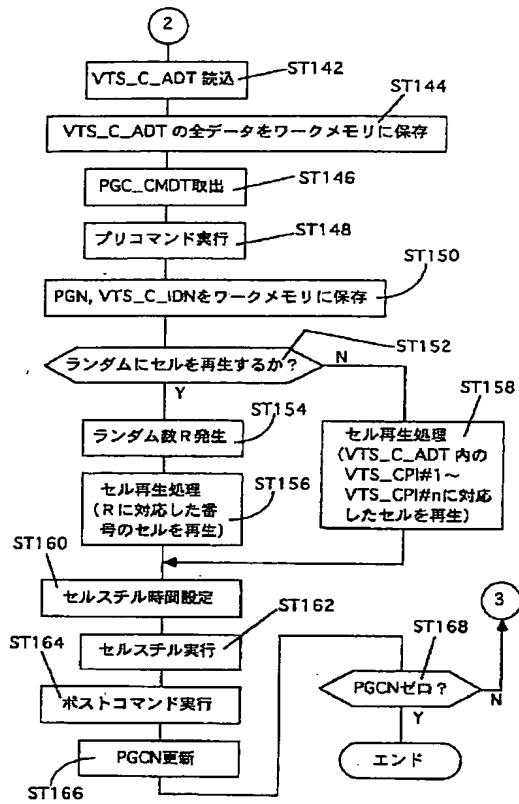
【図88】



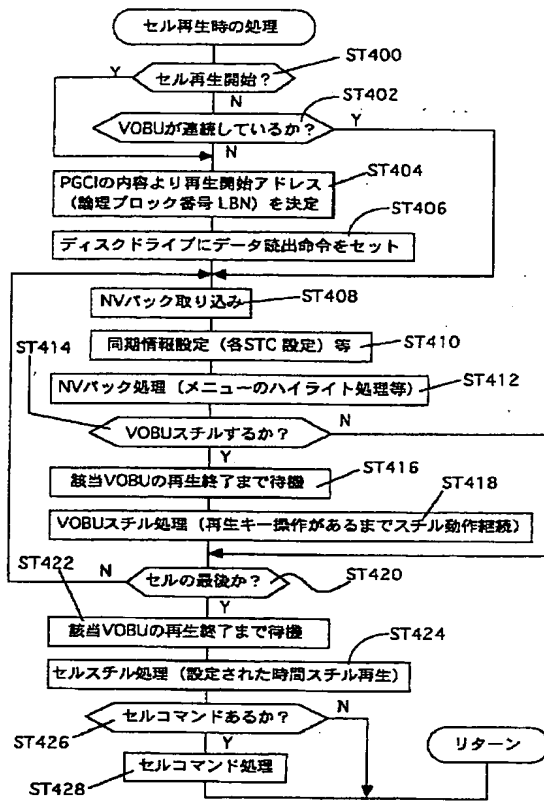
【図90】



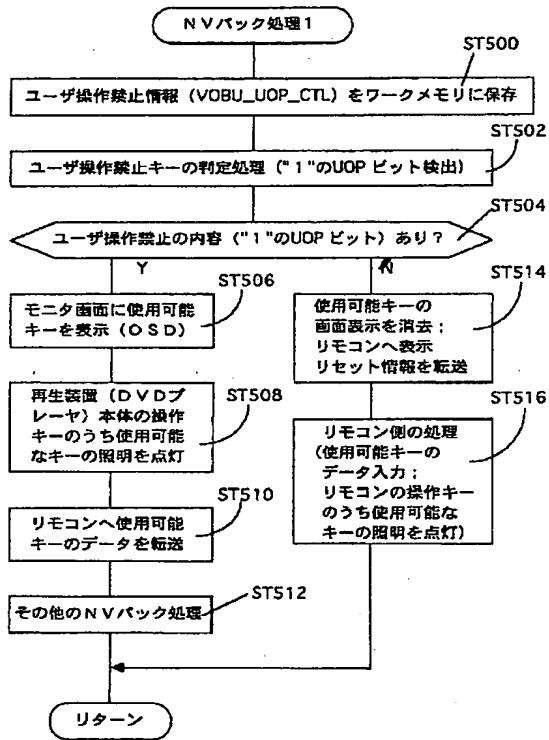
【図85】



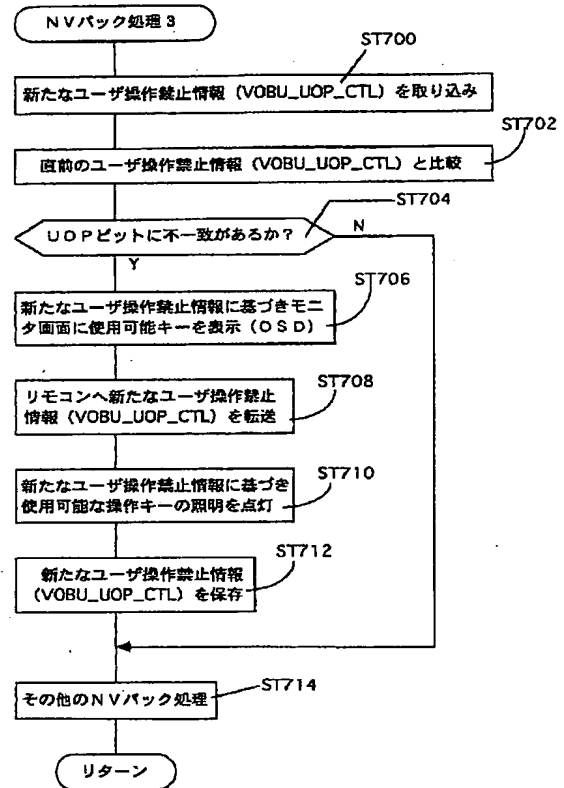
【図86】



【図87】



【図89】



フロントページの続き

(72)発明者 平良 和彦

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エ
ー・ブイ・イー株式会社内